PROYECTO TÉCNICO PARA LA INSTALACIÓN DE AEROTERMIA EN EL AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO



Promotor	AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Arene 1, 48498 Arrankudiaga-Zollo, Bizkaia CIF: P4801000C
Fecha	20 de Julio de 2026
Técnico	Esetek Smart Energy, S.L. (CIF: B95721577)

esetek smart energy

Arrankudiaga-Zollo Udala

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 1
1.1. OBJETO DEL PROYECTO 1
1.2. EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL 1
1.3. TITULAR 1
1.4. LEGISLACIÓN APLICABLE 1
1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE EXISTENTE 3
1.5.1. CALEFACCION: 4
1.5.2. ACS – AGUA CALIENTE SANITARIA 7
1.6. SISTEMA ELEGIDO, SU JUSTIFICACIÓN Y OBRA CIVIL A REALIZAR 8
1.6.1. REQUERIMIENTOS INICIALES 8
1.6.2. SISTEMA ELEGIDO 8
1.6.3. CÁLCULO DE AHORROS ENERGÉTICOS 8
1.7. INSTALACIONES CALEFACCIÓN 12
1.7.1. PRODUCCION DE CALEFACCIÓN - GENERACIÓN 12
1.7.2. SISTEMA DE CONTROL 18
1.7.3. INSTALACION ELECTRICA 18
1.7.4. INERTIZACIÓN DÉPOSITO GASOIL 19
1.7.5. PROTECCIONES 20
1.7.6. LEGALIZACIÓN 20
1.8. INSTALACIONES A.C.S 20
1.9. CARACTERISTICAS MINIMAS EXIGIBLES 21
1.9.1. EQUIPO DE AEROTERMIA 21
1.9.2. ACUMULADOR 22
1.10. JUSTIFICACION DE LAS ITE 22
1.11. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE EDIFICACIÓN 27
1.12. CONCLUSIÓN 28
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS 29
2.1. EMPRESA INSTALADORA 29
2.1.1. ACOPIO DE MATERIALES 29

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.1.2. REPLANTEO 30
2.1.3. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS 30
2.1.4. PROTECCIÓN 30
2.1.5. LIMPIEZA 30
2.1.6. RUIDOS Y VIBRACIONES 31
2.1.7. ACCESIBILIDAD 31
2.1.8. SEÑALIZACIÓN 31
2.1.9. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS 32
2.2. EQUIPOS DE PRODUCCION DE FRIO 32
2.3. BOMBAS DE CIRCULACION 33
2.4. TUBERIAS 34
2.5. VALVULAS 34
2.6. VASOS DE EXPANSION CERRADOS 35
2.7. AISLAMIENTOS 35
2.8. PURGA DE AIRE 35
2.9. SISTEMA DE LLENADO 36
2.10. SISTEMA ELECTRICO Y DE CONTROL 36
2.11. EQUIPOS DE MEDIDA 36
2.12. MONTAJE DE BOMBA 36
2.13. MONTAJE DE TUBERIAS Y ACCESORIOS 37
2.14. MONTAJE DE AISLAMIENTO 38
2.15. MONTAJE DE CONTADORES 38
2.16. PRESCRIPCIONES GENERALES DEL MONTAJE DE TUBERÍAS 39
2.17. PRUEBAS 40
2.18. PLAZO DE EJECUCIÓN 41
2.19. PLAZO DE GARANTÍA 41
2.20. FORMACIÓN AL PERSONAL DEL AYUNTAMIENTO 42
3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 44
3.1. INTRODUCCIÓN 44
3.2. PLIEGO DE CONDICIONES 45
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 46
3.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD 46
3.5. RIESGOS EVITABLES 53
3.6. PREVENCIONES E INFORMACIONES UTILES 53

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.7. CONSECUENCIA 54
4. GESTIÓN DE RESIDUOS 55
4.1. AGENTES INTERVINIENTES 55
4.1.1. IDENTIFICACIÓN 55
4.1.2. PROMOTOR 55
4.2. DEFINICIONES 55
4.3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 56
4.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS 56
4.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 57
4.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS 58
4.7. PREINSCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES 60
4.8. VALORACIÓN DEL COSTE Y VOLUMEN PREVISTO 62
4.9. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS 63
4.10. FIANZA 64
5. PLANOS DE SITUACIÓN 65
6. PRESUPUESTO 69
ANEXO I – FICHAS TÉCNICAS 75
FICHA TÉCNICA 01: GAMA MD AQUARIS MD HT PRO MONOBLOC (EQUIPO DE AEROTERMIA) 76
FICHA TÉCNICA 02: GREEN HEISS ACUMULADORES DPI DI BC (ACUMULADOR) 80
FICHA TÉCNICA 03: HONEYWELL HOME (SISTEMA DE CONTROL) 81

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como objeto la descarbonización de la actual instalación de producción de calefacción del Ayuntamiento de Arrankudiaga-Zollo, mediante la instalación de dos equipos de aerotermia para eliminar la caldera de gasóleo existente.

1.2. EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL

Se trata del edificio del ayuntamiento, sito en Barrio Arene, 1 – 48498 Arrankudiaga-Zollo (Bizkaia)



1.3. TITULAR

La propiedad de esta instalación es el ayuntamiento de Arrankudiaga-Zollo.

1.4. LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración de este Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Ordenanzas y Normativa en vigor:

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Normativa de Edificación y usos Excmo Ayuntamiento de Arrankudiaga-Zollo

- Real Decreto 11 de junio de 1985 del Gobierno Vasco.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- R. D. 238/2013 de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

- Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

- Real Decreto 178/2021 de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- R.D. 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como las Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.

- R.D. 2414/1961 de 30 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

- Orden de 9 de marzo de 1971 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- R.D. 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo O.M. de 9 de marzo de 1971.

- Normas UNE 378, 1751, 1856, 12097, 12237, 13384, 13403, 14336, 100-012, 100-100, 100-155, 100-156, -123-001, 100-030, 13180.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE EXISTENTE

El edificio donde se ubican las dependencias municipales del ayuntamiento se ubica en el barrio de Arene con el número 1. Su última reforma es del año 1998, donde se realiza la instalación de sistema de calefacción y ascensor.

El edifico presenta planta rectangular de unos 21x17 metros y consta de 3 plantas. En planta baja se encuentra una zona exterior de porche para acceso al edificio y 2 salas de manualidades y zona de almacén.

En la parte posterior, se encuentra un aseo para trabajador de brigada y almacén de herramientas, así como la sala de calderas y zona de distribución de calor.

En planta primera, se encuentra la zona de atención al ciudadano, secretaria, alcaldía, juzgado de paz, sala de plenos y despachos técnicos municipales.

En planta segunda o bajo cubierta, está destinado a archivo y almacén.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

El edificio ocupa una superficie total de unos 962m^2 construidos, con un total de unos 785m^2 habitables, repartida en 3 plantas.

El edificio tiene una instalación FV en la cubierta de este.

Los datos de superficie sobre el inmueble son los siguientes:

- Planta baja 155 m^2
- Planta primera 315 m^2
- Planta segunda 315 m^2

1.5.1. CALEFACCION:

Actualmente la producción de calefacción se realiza a través de una sala de caldera de combustible gasoil ubicada en la planta baja del edificio.

Está compuesta por un quemador WL de Sedical modulante, y caldera Marca Teccal tipo G-06 modelo 65. En cuanto al depósito de gasoil, se encuentra enterrado y cuenta con un volumen de 5.000 litros.



Arqueta deposito gasoil enterrado

Desde esta sala se distribuye el calor a las diferentes plantas, ya que el sistema cuenta con diferentes circuitos, que dan servicio de calor a las diferentes estancias del edificio. Esta distribución se realiza mediante conducciones de acero hasta los emisores, en este caso, radiadores de aluminio y chapa.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

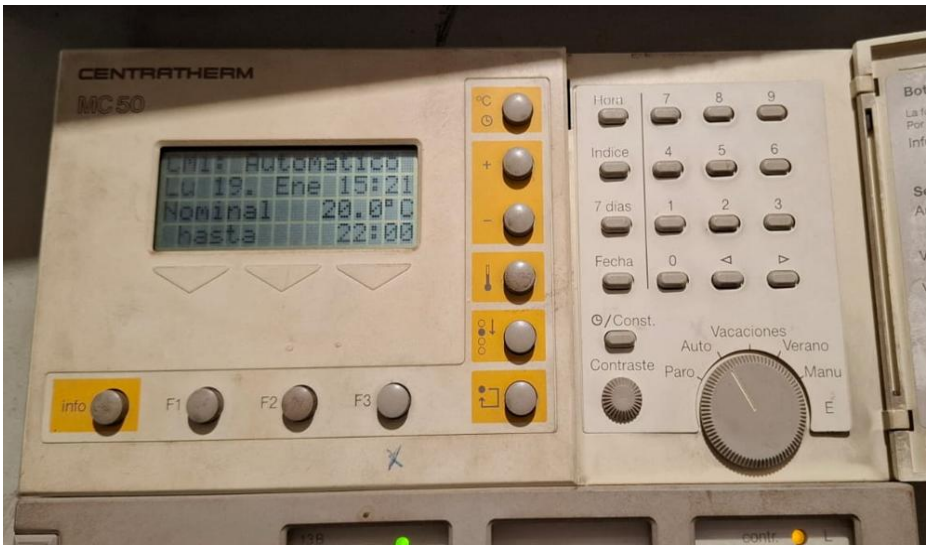
La caldera de gasoil actual del sistema de calefacción es la siguiente:

Modelo TECCAL G-06 de 86kW potencia con un **rendimiento estimado del 90,0 %**



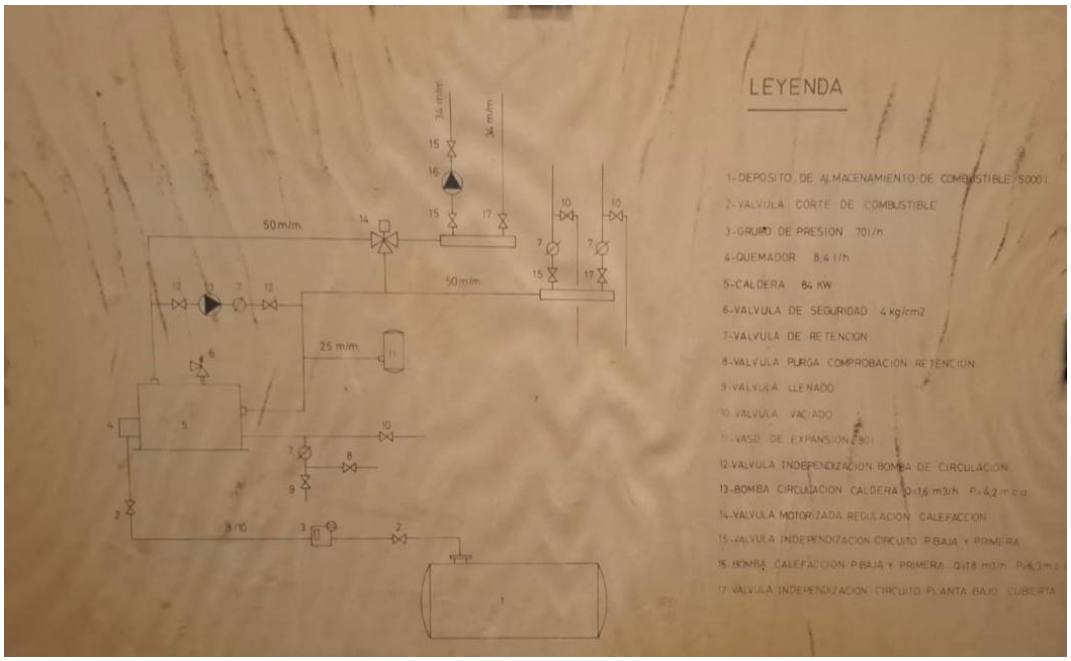


Fotos caldera actual



Fotos centralita caldera

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Esquema caldera gasoil

En cuanto al número de elementos de distribución, es de 21 unidades de las diferentes zonas calefactadas. Estas zonas, se encuentran en planta primera y planta baja, mientras que la planta segunda o bajo cubierta se encuentra sin calefactar.




Radiadores actuales

El número de radiadores se distribuye de la siguiente manera:

- **Planta baja**
  - Almacen 1 – 1 radiador mediano
  - Almacen 2 – 1 radiador mediano
  - Entrada principal – 1 radiador grande
  - Baño 1 – 1 radiador muy pequeño
  - Baño 2 – 1 radiador muy pequeño

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- **Primera planta**

  - Salón de plenos – 2 radiadores grandes
  - Despacho alkate – 1 radiador mediano
  - Recepción – 2 radiadores medianos
  - Archivo – 1 radiador pequeño
  - Despacho secretaria – 2 radiadores pequeños
  - Despacho asuntos sociales – 1 radiador pequeño
  - Entrada – 1 radiador grande
  - Baños – 2 radiadores muy pequeños
  - Oficina tecnica – 2 radiadores pequeños
  - Sala reuniones – 1 radiador pequeño
  - Juzgado – 1 radiador mediano

- **Segunda planta**, no tiene ningún radiador

1.5.2. ACS – AGUA CALIENTE SANITARIA

En cuanto al sistema de ACS, el edificio dispone de un termo eléctrico para dar servicio de agua caliente de 50l de 1,2 kW, ubicado en baño de planta baja, en la zona de vestuario de la brigada.



Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.6. SISTEMA ELEGIDO, SU JUSTIFICACIÓN Y OBRA CIVIL A REALIZAR

1.6.1. REQUERIMIENTOS INICIALES

Los requerimientos iniciales son la eliminación de la actual caldera de gasóleo, al estar al límite de su vida útil y como consecuencia la instalación de una instalación de aerotermia.

1.6.2. SISTEMA ELEGIDO

La producción de aerotermia para calefacción será realizada mediante dos bombas de calor aerotérmicas monobloque aire/agua marca KOSNER modelo AQUARIS MD HT PRO 40T R-290 con tecnología FULL INVERTER o equivalente.

La producción de aerotermia para calefacción se realizará mediante un acumulador de inercia GREENHEISS, modelo DPI/DI/BC de 750 litros de capacidad fabricado en acero inoxidable AISI 444 o equivalente.

Los cálculos se han realizado en base a la potencia de la caldera actualmente instalada, y en base a una auditoria energetica realizada por el ayuntamiento.

La caldera de gasoil actual será desconectada y retirada con la correspondiente gestión de residuos, incluyendo la desconexión de los elementos eléctricos que dan servicio a la caldera de gasóleo.

Asi mismo, el depósito de gasóleo subterráneo actual de 5m^3 de capacidad será inertizado, incluyendo la extracción de residuo, limpieza y desgasificación del tanque de combustible, y medición de ausencia de atmosfera explosiva en el interior de este, incluyendo los certificados de ausencia de atm, y su tramitación con industria.

El tanque se rellenará con espuma para su inertización.

1.6.3. CÁLCULO DE AHORROS ENERGÉTICOS

La utilización de energías renovables para la producción de calefacción tiene como resultado mayor eficiencia del sistema y mayor ahorro de emisiones.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los cálculos se han realizado mediante las fórmulas de la ficha **"TER040: Sustitución de generador de climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico"** establecida por la Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética y sus actualizaciones, y sus correspondientes Anexos.

A continuación, se indican todas las formula empleadas:

$$AE_C = \sum_{i=1}^{N} \left[P_{Ci} \cdot \left(\frac{1}{SCOP_{si}} - \frac{1}{SCOP_{ni}} \right) \cdot h_{Ci} \right]$$

N [-] = Número de equipos sustituidos

P_{Ci} [kW] = Potencia nominal de calefacción del equipo sustituido

$SCOP_{si}$ [W/W] = Coeficiente de rendimiento estacional sobre energía final, en calefacción del equipo N inicial sustituido

$SCOP_{ni}$ [W/W] = Coeficiente de rendimiento estacional sobre energía final, en calefacción, de la nueva bomba de calor

h_{Ci} [h/año] = Horas de funcionamiento al año en calefacción, a potencia nominal = 1.152 h/año (por defecto)

AE_C [kWh/año] = Ahorro anual de energía final total en calefacción

Dado que la caldera actual funciona menos de las 1.152 h/año que se indican en la ficha TER040, mediante la siguiente formula se ha calculado el valor de hCi.

$$h_{Ci} = h \cdot d \cdot m$$

h_{Ci} [h/año] = Horas de funcionamiento al año en calefacción, a potencia nominal = 1.152 h/año (por defecto)

h [h/día] = Horas diarias de funcionamiento.

d [día/mes] = Días de funcionamiento por mes.

m [mes/año] = meses al año de funcionamiento.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Para completar los valores de las fórmulas, se emplean las siguientes tablas:

Zona climática DB-HE CTE	Condiciones climáticas equivalentes
A3	Cálidas
A4	Cálidas
B3	Cálidas
B4	Cálidas
C1	Cálidas
C2	Cálidas
C3	Cálidas
C4	Cálidas
D1	Cálidas
D2	Cálidas
D3	Cálidas
E1	Medias

	Factor de Ponderación (FP)				
Fuente energética de la bomba de calor	A3-A4	B1-B2	C1-C4	D1-D3	E1
Energía Aerotérmica. Equipos centralizados	0,87	0,80	0,80	0,75	0,75
Energía Hidrométrica	0,99	0,96	0,92	0,86	0,80
Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores horizontales	1,05	1,01	0,97	0,90	0,85
Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores verticales	1,24	1,23	1,18	1,11	1,03
Energía Geotérmica de circuito abierto	1,31	1,30	1,23	1,17	1,09

Factor de Corrección (FC)						
Tª de condensación (ºC)	FC (COP a 35ºC)	FC (COP a 40ºC)	FC (COP a 45ºC)	FC (COP a 50ºC)	FC (COP a 55ºC)	FC (COP a 60ºC)
35	1,00	–	–	–	–	–
40	0,87	1,00	–	–	–	–
45	0,77	0,89	1,00	–	–	–
50	0,68	0,78	0,88	1,00	–	–
55	0,61	0,70	0,79	0,90	1,00	
60	0,55	0,63	0,71	0,71	0,90	1,00

Por último, para el cálculo de las emisiones de CO_2 se han empleado los siguientes valores, obtenidos del documento "Factores de emisión de CO_2 y coeficientes de paso a energía primaria" publicado por el Ministerio de Industria, Energía y turismo del Gobierno de España.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- 0,311 Kg CO_2/kWh en gasóleo calefacción
- 0,331 Kg CO_2/kWh en electricidad convencional peninsular

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS EMPLEADOS

N (Numero de equiopos sustituidos)	**1**	**[-]**
P_{ci} (Potencia nominal de calefacción del equipo sustituido)	**86,00**	**[kW]**
$SCOP_{si}$ (Coeficiente de rendimiento estacional del equipo inicial)	**0,90**	**[W/W]**
COP (Coeficiente de rendimiento)	0,90	[-]
FP (Factor de ponderación)	1,00	[-]
FC (Factor de corrección)	1,00	[-]
$SCOP_{ni}$ (Coeficiente de rendimiento estacional del nuevo equipo)	**4,00**	**[W/W]**
hci (Horas de funcionamiento al año en calefacción, a potencia nominal)	**480**	**h/año**
d (días por mes)	20	[Día/mes]
m (meses al año)	3	[mes/año)
h (horas al día)	8	[h/día]
AE_c (Ahorro anual de energía final total en calefacción)	**35.546,67** **77,50**	**kWh/año** **%**
E_{inicio} (consumo actual)	45.866,67	kWh/año
E_{final} (consumo futuro)	10.320,00	kWh/año
Ahorro anual en emisiones de CO_2	**10.848,61**	**kg CO_2/año**
Emisiones anuales de CO_2 en la situación actual	14.264,53	kg CO_2/año
Emisiones anuales de CO_2 en la situación futura	3.415,92	kg CO_2/año

Equipo	P_C	$SCOP_s$	$SCOP_n$	h	AE_C
1	86,00 kW	0,90	4,00	480 h/año	35.546,67 kWh/año
			Suma total		**35.546,67 kWh/año**

Es decir, el ahorro anual se cifra en 35.546,67 kWh anuales

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.7. INSTALACIONES CALEFACCIÓN

1.7.1. PRODUCCION DE CALEFACCIÓN - GENERACIÓN

Para obtener un ahorro en el consumo energético y en las emisiones de CO2 en los equipos que abastecen la demanda de calefacción, se propone la instalación de dos equipos de monobloque aire/agua marca KOSNER modelo AQUARIS MD HT PRO 40T R-290 con tecnología FULL INVERTER o equivalente, con una potencia frigorífica nominal de 39,0 kW, y un acumulador de inercial Greenheiss modelo de 750 litros de capacidad.

Se mantienen los radiadores actuales distribuidos en la planta baja y planta primera, ya que son aptos para esa aerotermia.

Las características de los equipos propuestos son los siguientes:

Características de la instalación propuesta	
Marca y modelo	Aquaris MD HT PRO 40T R-290
Unidades	2
Funcionamiento	Bomba de calor monobloque
Producción	Calefacción
Combustible	Electricidad
Refrigerante	Refrigerante natural R-290
Alimentación	400-3+N+T-50
Potencia máxima absorbida	18,2 kW
Potencia calorífica/absorbida W35 (clima medio/cálido)	39,00 / 9,75 kW
COP W35 (clima medio/cálido)	4,0 W/W
SCOP W35 (clima medio/cálido)	3,84 - 5,35 kWh/kWh

Los equipos de aerotermia se instalarán en el exterior, en la fachada sur-oeste del ayuntamiento, ya que dicha fachada es anexa a la actual sala de calderas.

Los equipos de aerotermia iran protegidos con una verja de protección perimetral para los dos equipos de aerotermia colocados en el exterior.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.





El acumulador de inercia de 750 litros de capacidad será instalado en la actual sala de calderas, que es anexa a la pared donde se van a colocar los equipos de aerotermia.

La distribución de la calefacción a la planta baja y primera se realiza mediante los radiadores actualmente existentes, ya que son aptos para la aerotermia.

Para la correcta instalación de los materiales de generación, tal y como aparece en el presupuesto desglosado, hay que añadir los siguientes componentes o sus equivalentes:

- 1 udad - VASO EXPANSION CALEF WAFT 10BAR 80L 1 CMR-P

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Vaso de expansión Waft membrana recambiable, para instalación de calefacción. Capacidad: 80 litros. Presión de precarga: 4 bar. Diámetro: 480 mm, altura: 791 mm. Conexión: 1". Presión máxima: 10 bar. Peso 15,0 kg. Temperatura de trabajo max. 70°C. Incluye patas de apoyo sobre suelo.

- 1 Udad - VALVULA SEGURIDAD 1" 3 KGS

Válvula de seguridad 1" de 3kgs.

- 1 Udad - RFX SEPARADOR MICROBURBUJAS ACERO EXVOID A DN65 BRIDAS PN16

Separador de microburbujas de la firma Reflex, modelo Exvoid Acero DN65. Fabricado en acero, conexión embridada. Caudal máximo 20 m^3/h. PN 10 bar. Temperatura máxima 110°C. Peso 10 Kg.

- 1 Udad - RFX SEPARADOR LODOS ACERO EXDIRT D DN65 BRIDAS PN16

Separador de sedimentos y lodos de la firma Reflex, modelo Exdirt Acero DN65. Fabricado en acero, conexión embridada. Caudal máximo 20 m^3/h. PN 10 bar. Temperatura máxima 110°C. Peso 10 Kg.

- 4 Udades - MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA 2" DOBLE ONDA EPDM

Manguito antivibratorio elástico de doble onda de 2" marca Rubber. Formado por roscas H de acero al carbono galvanizado y cuerpo de EPDM con refuerzo interior de malla de poliamida. Presión nominal de trabajo 16 bar, presión de rotura 30 bar, temperatura de trabajo -20°C a 120°C.

- 1 Udad - DESCONECTOR HIDRAULICO BA295S-1A CONEXION ROSCADA

Desconector hidraulico Honeywell BA295 con cuerpo de latón de 1" con uniones roscadas para proteger la red del reflujo. Presión reacción: 1,5. Max presión de entrada 10 bar. Max Tª continuo 65°C. Cumple norma DIN 1988 parte 4 y UNE EN 1717 para fluidos hasta categoría 4.

- 1 Udad - MANOMETRO 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4"M

Ud. Manómetro glicerina 6 bar, diámetro 50 mm.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- 1 Udad - SERPENTIN AMORTIGUADOR SRN 1/4"

Serpentin amortiguador M-H con conexión roscada 1/4".

- 1 Udad - SERPENTIN AMORTIGUADOR SRN 1/4"

Serpentin amortiguador M-H con conexión roscada 1/4".

- 1 Udad - VALVULA TULLER PALANCA M-H 1/2 PN30

Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164, con sistema Lock Nut y Prensa estopa. Con roscas macho-hembra de 1/2". Presión nominal 30 bar. Peso 0,21 kg.

- 2 Udad - VALVULA TULLER PALANCA M-H 3/4"

Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 3/4". Presión nominal 30 bar.

- 3 Udads - VALVULA TULLER PALANCA M-H 1

Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 1". Presión nominal 30 bar.

- 4 Udades - VALVULA TULLER PALANCA M-H 2

Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 2". Presión nominal 30 bar.

- 1 Udad - VALVULA RETENCION EUROPA 1 PN25

Válvula de retención tipo Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 1265. Con roscas hembra de 1". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90°C.

- 2 Udades - VALVULA RETENCION EUROPA 2 PN25.

Válvula de retención tipo Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 12165. Con roscas hembra de 2". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90°C. Peso 0,82 kg

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- 1 Udad - FILTRO AGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-140°C 16BAR

Filtro de malla en Y para circuitos de agua de 1" con doble malla inox con 0,5 mm de grado de filtración. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura máxima 100°C. Peso 0,296kg

- 2 Udades - FILTRO AGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-140°C 16 BAR

Filtro de malla en Y para circuitos de agua de 2" con doble malla inox con 0,8 mm de grado de filtración. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura máxima 100°C. Peso 1,328kg

- 1 Udad - VALVULA MARIPOSA WAFER 65 PN16 CON PALANCA

Válvula de Mariposa Wafer DN65 con Palanca de ajuste gradual. Para montaje entre bridas PN10/16. Presión Diseño PN16. Materiales de Construcción: Cuerpo H. Fundido Epoxitado / Eje en Ac. Inox AISI 420 / Disco F. Dúctil cromada / Cierre EPDM / Maneta de aluminio.

- 1 Udad - FILTRO EN Y DN65 EMBRIDADO

Filtro en Y con brida para cuerpos extraños, arenas, piedras, restos vegetales, etc., en canalizaciones, evitando blocajes en posición de abierto, defectos de estanqueidad, etc.

- 1 Udad - CONTADOR AGUA FRIA 20 MM SJ +VERIF R100

Contador de agua fria Conthidra de chorro único modelo JT 20 mm para un caudal de 4 m^3/h. Conexión rosca 1". longitud 115 mm, ratio de medicion R100.

- 1 Udad - KIT CONTADOR CALORIAS SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA

Contador de energía térmica para calefacción compacto de Ultrasonidos GECONTA SHARKY 775 TH Mbus DN50, para la medida de energía y volumen de agua. Conexión brida DN50, longitud 270 mm. Elevada precisión. Para agua caliente hasta 105°C. Instalación horizontal, vertical o inclinada. Caudal nominal 15 m^3/h, Presion Nominal 16 bar, homologado segün MID 2, batería de tipo D-Cell hasta 16 años. Aprobado según Directiva 2014/32/UE y 2014/53/CE. Modulos de comunicacion disponibles: Mbus, Mbus RS232, Mbus RS485, Modbus RTU RS485, salidas analogicas 4-20mA, salidas y entradas impulsionales. IP65. Sondas de temperatura PT500, diámetro 5,2 mm, 2m de cable.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- 1 Udad - ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 750 AQ

Acumulador Inercia Greenheiss modelo DPI/DI/BC de 750 litros de capacidad fabricado en acero inoxidable AISI 444 para sistemas de climatización con generación energética mediante aerotermia, con aislamiento rígido en poliuretano expandido de 80 mm. de espesor libre de CFC y HCFC, y acabado externo en Lámina de PVC flexible para instalación interior. Presión máxima de trabajo acumulador 6 bar. Rango de temperatura de trabajo: -5 °C / +95 °C. Montaje en vertical sobre el suelo. Diámetro exterior: 875 mm. Altura: 2.250 mm. Peso en Vacío: 225 kg.

- 1 Udad - PURGADOR AUTOMATICO MINIVENT-SOL 1/2 HASTA 180° 10 BAR

Suministro e instalación de purgador automático de aire Greenheiss. Conexión 1/2". Fabricado en acero. PN 10 bar, temperatura máxima 180 °C.

- 2 Udades - AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD HT PRO 40T R-290

Bomba de calor aerotérmica monobloque aire/agua marca KOSNER modelo AQUARIS MD HT PRO 40T R-290 con tecnología FULL INVERTER en sus componentes para instalación en el exterior. Potencia frigorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 18/23°C y 32 kW con agua salida/entrada 7/12°C y potencia calorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 35/30°C y 39 kW con agua salida/entrada 45/40°C. Clasificación energética A++/A++ , SEER 6,22 y SCOP 5,35. Grupo hidrónico con intercambiador de placas, interruptor de flujo, válvula de seguridad, purgador manual de aire, vaso de expansión de 8 litros y bomba recirculadora INVERTER de agua de alta eficiencia. Circuito frigorífico con compresor DC INVERTER tipo TWIN ROTATIVO, válvula de 4 vías, válvula de expansión electrónica, filtro deshidratador, presostato de alta y baja presión y transductor de baja presión de gas. Ventilador axial DC INVERTER. Con mando remoto incorporado que incorpora función WIFI Y MEDICION ENERGÉTICA. Conexiones hidráulicas 1 1/4". Refrigerante R-290 con una carga de 2,9 kg. Dimensiones (Ancho x Alto x Profundo) 1384x1816x523 mm y peso bruto de 285 kg y peso neto de 260 kg. Presión sonora a 1 metro de 62,8 dB(A). Alimentación trifásica 400V/3f+N+T.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.7.2. SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control contará con los siguientes componentes o sus equivalentes:

- 1 Udad - SISTEMA DE REGULACION EVOHOME CONNECTED PACK ATP934GM4020 (1 PARA PLANTA BAJA + 1 PLANTA 1ª)
- 21 unidades – 1 por cada radiador - TERMOSTATO DE RADIADOR ELECTR HR93WE P/REGULACION EVOHOME
- 21 udades – 1 por cada radiador - VALVULA EQUILIBRADO DINAMICO KOMBI TRV 1/2 ESC

1.7.3. INSTALACION ELECTRICA

Así mismo, hay que realizar una nueva instalación eléctrica con estos componentes o sus equivalentes:

- 1 Udad - CUADRO ELECTRICO

Cuadro eléctrico auxiliar general para protección, mando, maniobra y control de todos los aparatos eléctricos de la sala de calderas, cableado bajo protección de canales de PVC, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, siendo los elementos más importantes: Armario metálico estanco HIMEL.- Diferencial general tetrapolar LEGRAND o similar.- Disyuntores trifásicos LEGRAND o similar.- Contactores trifásicos LEGRAND o similar.- Interruptores de protección magnetotérmica LEGRAND o similar.- Regleta de conexiones.- Pilotos de señalización de funcionamiento y avería por saltotérmico.- Relés de maniobra enchufables

- CABLEADO DE LINEAS ELECTRICAS

Líneas eléctricas estancas conforme con los requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para cuartos de calderas. El cableado será realizado bajo protección de tubería rígida o flexible, incluyendo cajas de registro, curvas, accesorios de montaje y soportes

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.7.4. INERTIZACIÓN DÉPOSITO GASOIL

Así mismo, se inertizará el depósito de gasoil enterrado actual, con capacidad para 5.000 litros.



Anexo al ayuntamiento, en la carretera que da acceso al aparcamiento del mismo, se encuentra la arqueta que da acceso al deposito actual de gasoil de 5000l que hay que inertizar.



Arqueta déposito gasoil enterrado

- INERTIZACION DEPÓSITO GASOLEO 5.000 LITROS

Inertización de depósito de combustible de 5 m^3 de capacidad subterráneo, incluyendo extracción de residuo, limpieza y desgasificación de tanque de combustible, y medición de ausencia de atmosfera explosiva en el interior del tanque y certificados de ausencia de atm, incluida tramitación con industria de baja de instalación

- ESPUMA DE RELLENO PARA TANQUE

Relleno de tanque con espuma para inertización en tanque de hasta 5.000 dm^3, incluidos el bombeo de este.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.7.5. PROTECCIONES

Para evitar posibles golpes a los equipos de aerotermia colocados en el exterior del edificio, anexo a los mismos se instalará:

- VERJA DE PROTECCION EXTERIOR

Verja de protección perimetral para cada uno de los equipos de aerotermia colocados en el exterior

1.7.6. LEGALIZACIÓN

La instalación realizada deberá de ser legalizada por el contratista, presentado el correspondiente certificado de inspección de las instalaciones, emitido por la entidad de inspección y control de industria.

1.8. INSTALACIONES A.C.S

El ACS se mantiene como esta, con el termo eléctrico de 50 litros de 1,2 kW, ubicado en baño de planta baja, en la zona de vestuario de la brigada.



Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

1.9. CARACTERISTICAS MINIMAS EXIGIBLES

Todos los productos descritos en el presente pliego de prescripciones técnicas indican un nivel de calidad y determinan unas características técnicas y de diseño, pudiendo el licitador proponer otros equivalentes o de calidad superior. Si la propuesta técnica presentada por los licitadores no alcanzase uno o varios de los requerimientos técnicos exigibles descritos a continuación, se interpretará que la propuesta presentada no alcanza los estándares mínimos exigidos en su conjunto, quedando dicha propuesta automáticamente excluida del procedimiento de licitación.

1.9.1. EQUIPO DE AEROTERMIA

AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD HT PRO 40T R-290 o equivalente

- Numero de equipos necesarios: dos
- Tecnología FULL INVERTER en sus componentes para instalación en el exterior.
- Potencia frigorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 18/23°C y 32 kW con agua salida/entrada 7/12°C y potencia calorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 35/30°C y 39 kW con agua salida/entrada 45/40°C.
- Clasificación energética A++/A++ , SEER 6,22 y SCOP 5,35.
- Grupo hidrónico con intercambiador de placas, interruptor de flujo, válvula de seguridad, purgador manual de aire, vaso de expansión de 8 litros y bomba recirculadora INVERTER de agua de alta eficiencia.
- Circuito frigorífico con compresor DC INVERTER tipo TWIN ROTATIVO, válvula de 4 vías, válvula de expansión electrónica, filtro deshidratador, presostato de alta y baja presión y transductor de baja presión de gas.
- Ventilador axial DC INVERTER.
- Con mando remoto incorporado que incorpora función WIFI Y MEDICION ENERGÉTICA.
- Conexiones hidráulicas 1 1/4".

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Refrigerante R-290 con una carga de 2,9 kg.
- Dimensiones (Ancho x Alto x Profundo) 1384x1816x523 mm y peso bruto de 285 kg y peso neto de 260 kg.
- Presión sonora a 1 metro de 62,8 dB(A).
- Alimentación trifásica 400V/3f+N+T.

1.9.2. ACUMULADOR

ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 750 AQ o equivalente

- Numero de equipos necesarios: Uno
- Acumulador Inercia Greenheiss modelo DPI/DI/BC de 750 litros de capacidad fabricado en acero inoxidable AISI 444 para sistemas de climatización con generación energética mediante aerotermia.
- Aislamiento rígido en poliuretano expandido de 80 mm de espesor libre de CFC y HCFC, y acabado externo en Lámina de PVC flexible para instalación interior.
- Presión máxima de trabajo acumulador 6 bar.
- Rango de temperatura de trabajo: -5 °C / +95 °C.
- Montaje en vertical sobre el suelo.
- Diámetro exterior: 875 mm. Altura: 2.250 mm.
- Peso en Vacío: 225 kg.

1.10. JUSTIFICACION DE LAS ITE

INSTRUCCIÓN TECNICA IT 3. MANTENIMIENTO Y USO

IT 3.1. GENERALIDADES

Esta instrucción técnica contiene las exigencias que deben cumplir las instalaciones térmicas con el fin de asegurar que su funcionamiento, a lo largo de su vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética,

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente, así como las exigencias establecidas en el proyecto o memoria técnica de la instalación final realizada.

IT 3.2. MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

Las instalaciones térmicas se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

IT 3.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" cuando exista. Las periodicidades serán al menos las indicadas en la tabla 3.1. según el uso del edificio, el tipo de aparatos y la potencia nominal.

Equipos y potencias útiles	Viviendas	Otros usos
Instalaciones potencia superior a 70 kW	Mensual	Mensual
Instalaciones	solares	térmicas Pn>14kw

Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

Tabla 3.3

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas en la tabla 3.1. de esta instrucción para instalaciones de potencia térmica nominal menor o igual que 70 kW o mayor que 70 kW.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Operación	Periocidad
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2t
Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	2t
Limpieza del quemador de la caldera	M
Revisión del vaso de expansión	M
Comprobación de material refractario	2t
Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera	M
Revisión general de calderas	T
Comprobación de niveles de agua en circuitos	M
Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	t
Comprobación estanqueidad de válvulas de interceptación	2t
Comprobación de tarado de elementos de seguridad	M
Revisión y limpieza de los filtros de agua	2t
Revisión de baterías de intercambio térmico	T
Revisión de bombas y ventiladores	M
Revisión del sistema de preparación de a.c.s.	M
Revisión del estado de aislamiento térmico	T
Revisión del sistema de control automático	2t

Operación	Periocidad
Limpieza de los evaporadores	t
Limpieza de condensadores	t
Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2t
Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	m
Revisión del vaso de expansión	M
Comprobación de niveles de agua en circuitos	M
Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	T
Comprobación de estanqueidad de válvula de interceptación	2t
Comprobación de tarado de elementos de seguridad	m
Revisión de baterías de intercambio térmico	t
Revisión de bombas y ventiladores	m
Revisión del estado de aislamiento térmico	t
Revisión del sistema de control automático	2t
Revisión y limpieza de filtros de aire	m
Revisión de baterías de intercambio térmico	t
Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t
Revisión de equipos autónomos	2t
Revisión de bombas y ventiladores	m
Revisión del estado del aislamiento térmico	t
Revisión del sistema de control automático	2t

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

IT 3.4. PROGRAMA DE GESTION ENERGETICA

IT 3.4.1. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR

La empresa mantenedora realizara un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla 3.2. que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2. a)

TABLA 3.2. MEDIDAS DE GENERADORES DE CALOR Y SU PERIODICIDAD

CALOR	
Medidas de generadores	**Periodicidad 70kW < P < 1.000kW**
Tª o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	3m
Tª ambiente del local o sala de maquinas	3m
Tª gases de combustión	3m
Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión	3m
Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	3m
Tiro en la caja de humos de la caldera	3m

FRIO	
Medidas de generadores	**Periodicidad 70kW < P < 1.000kW**
Tª del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	m
Tª del fluido exterior en entrada y salida del condensador	m
Perdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	m
Perdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	m
Tª y presión de evaporación	m
Tª y presión de condensación	m
Potencia eléctrica absorbida	m
Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	m
CEE o COP instantáneo	m
Caudal de agua en el evaporador	m
Caudal de agua en el condensador	m

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

IT 3.4.4. ASESORAMIENTO ENERGÉTICO

La empresa mantenedora asesora al titular recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética y sobre el remplazo de las calderas de combustibles fósiles existentes en su caso por alternativas como la utilización de energías renovables y el aprovechamiento de energías residuales.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor de 70 kW la empresa mantenedora realizara un seguimiento de la evolución del consumo y de la energía aportada por la instalación térmica con el mayor nivel de desagregación posible por uso (calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, así como del consumo de agua en función de los dispositivos de medida disponibles, con el fin detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas.

IT 3.4.5. INFORMACIÓN SOBRE EL CONSUMO

La evolución del consumo de energía registrada según el apartado 2 de la IT 3.4.4 será puesta a disposición de los usuarios y titulares del edificio con una periodicidad anual e incluirá el consumo de la energía registrada en los últimos 5 años. Dicha información estará disponible en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso. La publicidad de esta información será obligatoria en los recintos destinados a los usos indicados en el apartado 2 de la I.T. 3.8.1.2 cuya superficie sea superior a 1.000 m^2.

IT 3.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención, desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, …., cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico…

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

IT 3.6. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA

Estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de bombas de circulación, limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga.

IT 3.7. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

El programa de funcionamiento será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

Comprenderá los siguientes aspectos:

a. Orden de puesta en marcha y parada de la instalación.

b. Orden de puesta en marcha y parada de los equipos.

c. Programa de modificación del régimen de funcionamiento.

d. Programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos.

e. Programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

1.11. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA DE EDIFICACIÓN

Artículo 5.01.42 instalación de acondicionamiento de aire y ventilación.

2 - Las instalaciones de aire acondicionado cumplirán la normativa de funcionamiento y diseño que le sea de aplicación y aquella otra que puedan imponerle los Departamentos Municipales competentes en la materia, y en particular lo previsto en la sección 7ª del Decreto de 11 de junio de 1985 del Gobierno Vasco (BOPV de 29 de junio) o disposiciones que lo sustituyan o complementen.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.2.- Ruidos y vibraciones.

3.2.1.- No sobrepasaran los 40 dB(A) hasta las 22 horas y los 30 dB(A) hasta las 8 de la mañana en nivel continuo equivalente Leq, en 1 minuto ni los 45 y 35 dB(A) en valores máximos en punta en las viviendas próximas, dormitorios, cocinas y salas de estar a partir de las 8 y 22 horas respectivamente, sin perjuicio de la normativa municipal especifica existente.

Se cumplirá este apartado con el correspondiente apantallamiento acústico de las bombas de calor.

3.2.2.- La maquinaria existente estará aislada del suelo y estructura mediante elementos antivibratorios.

Las bombas de calor estarán dotadas de soportes antivibratorios para no transmitir vibraciones a la cubierta y manguitos antivibratorios en las conexiones de impulsión y retorno de cada bomba de calor para no transmitir las vibraciones de las bombas de calor a la tubería.

1.12. CONCLUSIÓN

Los diversos elementos que componen la instalación están proyectados para que guarden la seguridad y condiciones sanitarias a que han de estar sometidas este tipo de instalaciones.

Por ello, con la descripción que antecede, el anejo de cálculo y lo representado en los planos adjuntos, quedan puestas de manifiesto las condiciones de seguridad, diseño y cálculo de la instalación, la cual se ajusta en todas sus partes a cuantas disposiciones oficiales previenen las reglamentaciones especificas vigentes.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2.1. EMPRESA INSTALADORA

La empresa instaladora seguirá estrictamente los criterios expuestos en los documentos del proyecto de la instalación.

La empresa instaladora deberá efectuar dibujos detallados de equipos, aparatos, que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación. Los planos de detalle podrán ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del equipo o aparato.

2.1.1. ACOPIO DE MATERIALES

La empresa instaladora irá almacenando en lugar establecido de antemano todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales procederán de fábrica convenientemente embalados al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Cuando el transporte se realice por mar, los materiales llevaran un embalaje especial, así como las protecciones necesarias para evitar toda posibilidad de corrosión marina.

Los embalajes de los componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

A la llegada de la obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales corresponden con las especificadas en proyecto.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.1.2. REPLANTEO

Antes de comenzar los trabajos de montaje la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación. El replanteo deberá contar con la aprobación del director de la instalación.

2.1.3. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

La empresa instaladora deberá cooperar plenamente con los otros contratistas, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

2.1.4. PROTECCIÓN

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados, se deberán proteger todos los materiales de desperfectos y daños, así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión.

Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos.

Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, estas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia los materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, aparatos de control y medida, que deberán quedar especialmente protegidos.

2.1.5. LIMPIEZA

Durante el curso del montaje de las instalaciones se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, como embalajes, retales de tuberías, conductos y materiales, aislante....

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Asimismo, al final de la obra, se deberán limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las unidades terminales, equipos de salas de máquinas, instrumentos de medida y control, cuadros eléctricos..., dejándolos en perfecto estado.

2.1.6. RUIDOS Y VIBRACIONES

Toda la instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento.

Las correcciones que deban introducirse en los equipos para reducir su ruido o vibración deben adecuarse a las recomendaciones del fabricante del equipo y no deben reducir las necesidades mínimas especificadas en proyecto.

2.1.7. ACCESIBILIDAD

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumpla funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento deben situarse en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos dotados de válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control...que, por alguna razón, deban quedar ocultos, se preverá un sistema de acceso fácil por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será suministrada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

2.1.8. SEÑALIZACIÓN

Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100.100.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

2.1.9. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS

Al final de la obra los aparatos, equipos y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con placa de fábrica, deben marcarse mediante una chapa de identificación, sobre la cual se indicaran el nombre y las características técnicas del elemento.

En los cuadros eléctricos los bornes de salida deben tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

La información contenida en las placas debe escribirse en lengua castellana, por lo menos, y con caracteres indelebles y claros, de altura no menor que 5 mm.

Las placas se situarán en un lugar visible y se fijarán mediante remaches, soldadura o material adhesivo resistente a las condiciones ambientales.

2.2. EQUIPOS DE PRODUCCION DE FRIO

Los equipos de producción de frio deberán cumplir lo que a este respecto especifique el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, el Reglamento de aparatos a Presión y este Reglamento.

Los fabricantes o distribuidores de estos equipos deberán aportar la siguiente documentación:

a) Potencia frigorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso.

b) Coeficiente de eficiencia energética para diferentes condiciones de funcionamiento y para plantas enfriadoras de agua, incluso a cargas parciales.

c) Limites extremos de funcionamiento admitidos.

d) Tipo y características de la regulación de capacidad.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

e) Clase y cantidad de refrigerante.

f) Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante.

g) Exigencias de la alimentación eléctrica y situación de la caja de conexión.

h) Caudal del fluido secundario en el evaporador, perdida de carga y otras características del circuito secundario.

i) Caudal del fluido de enfriamiento del condensador, perdida de carga y otras características del circuito.

j) Exigencias y recomendaciones de instalación: espacios de mantenimiento, situación y dimensión de acometidas.

k) Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

l) Dimensiones máximas del equipo.

m) Nivel máximo de potencia acústica ponderado A LWA, en decibelios, determinados según UNE 74.105

n) Pesos en transporte y en funcionamiento.

2.3. BOMBAS DE CIRCULACION

Las bombas podrán ser del tipo en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. Siempre que sea posible se utilizaran bombas tipo circuladores en línea.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas. Las bombas serán resistentes a la presión máxima del circuito.

La bomba se seleccionará de forma que el caudal y la perdida de carga de diseño se encuentren dentro de la zona de rendimiento optimo especificado por el fabricante.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Cuando todas las conexiones son en paralelo, el caudal nominal será igual al caudal unitario de diseño multiplicada por la superficie total de captadores conectados en paralelo.

La presión de la bomba deberá compensar todas las pérdidas de carga del circuito correspondiente.

2.4. TUBERIAS

Las tuberías generales de calefacción serán de acero DIN 2440.

Todos los circuitos hidráulicos dispondrán de dilatadores y las válvulas de equilibrado necesarias, así como sistemas de purgas automáticas en puntos altos y finales de columna.

Todas las tuberías se han calculado limitando la velocidad de paso del agua a 2 m/s, y de forma que no se produzcan perdidas de carga superiores a los 40 mm.c.a. por metro lineal, según limita la citada norma.

Las columnas de circuitos por patinillos dispondrán en su parte baja de sistemas de vaciado conectados a las bajantes o núcleos de aseos más próximos, así como purgadores automáticos en las partes altas.

2.5. VALVULAS

La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñan y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

- Para aislamiento: válvulas de esfera.
- Para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento.
- Para vaciado: válvulas de esfera o macho.
- Para llenado: válvulas de esfera.
- Para purga de aire: válvulas de esfera o de macho
- Para seguridad: válvula de resorte.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta o especiales para sistemas por termosifón.

2.6. VASOS DE EXPANSION CERRADOS

La tubería de conexión del vaso de expansión no se aislará térmicamente y tendrá volumen suficiente para enfriar el fluido antes de alcanzar el vaso.

Los datos que sirven de base para la selección del vaso son los siguientes:

- Volumen total de agua en la instalación, en litros.
- Temperatura mínima de funcionamiento, para la cual se asumirá el valor de 4 °C, a la que corresponde la máxima densidad.
- Temperatura máxima que pueda alcanzar el agua durante el funcionamiento de la instalación.
- Presiones mínima y máxima de servicio en bar.
- Volumen de expansión calculado en litros.

2.7. AISLAMIENTOS

Con el fin de evitar consumos energéticos superficiales los equipos y conducciones dispondrán de aislamiento térmico para reducir las pérdidas de calor.

2.8. PURGA DE AIRE

En general, el trazado del circuito evitara los caminos tortuosos para favorecer el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos.

Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 2 % en el sentido de circulación.

Si el sistema está equipado con líneas de purga, deberán ser colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua en las líneas. Los orificios de descarga deberán estar dispuestos de tal forma que vapor o medio de transferencia de calor salga por las

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

válvulas de seguridad no cause ningún riesgo a las personas, materiales o medioambiente.

2.9. SISTEMA DE LLENADO

El llenado dispondrá de llave, filtro, contador, desconector, presostato y válvula de alivio.

2.10. SISTEMA ELECTRICO Y DE CONTROL

El sistema eléctrico y de control cumplirá el R.E.B.T. en todos aquellos puntos que sean de aplicación. Los cuadros serán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

2.11. EQUIPOS DE MEDIDA

Las medidas de temperatura se realizarán mediante sensores de temperatura.

En lo referente a la colocación de las sondas, han de ser preferentemente de inmersión y situadas a una distancia máxima de 5 cm. del fluido cuya temperatura se pretende medir. Las vainas destinadas a alojar las sondas de temperatura deben introducirse en las tuberías siempre en contracorriente y en un lugar donde se creen turbulencias.

2.12. MONTAJE DE BOMBA

Las bombas en línea se instalarán con el eje de rotación horizontal y con espacio suficiente para que el conjunto motor-rodete pueda ser fácilmente desmontado. El acoplamiento de una bomba en línea con la tubería podrá ser de tipo roscado hasta el diámetro DN 32.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.

Las tuberías conectadas a las bombas en línea se soportarán en las inmediaciones de las bombas de forma que no provoquen esfuerzos recíprocos.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos anti vibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700 w)

Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.

Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica.

Cuando se monten bombas con prensaestopas se instalarán sistemas de llenado automáticos.

2.13. MONTAJE DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

Las tuberías irán colocadas de manera que no formen bolsas de aire. Los tramos horizontales deberán tener una pendiente mínima del 0,5 % para circulación por gravedad y del 0,2% con circulación forzada. Si por razones de obra hay que reducir la pendiente, se empleará el diámetro de la tubería inmediata superior a la necesaria.

Cuando las tuberías pasen a través de muros, tabiques, forjados, etc., se dispondrán manguitos protectores dejando espacio libre a su alrededor, rellenando este de materia plástica; si la tubería va aislada no se interrumpirá el aislamiento en el manguito.

Los tubos tendrán la mayor longitud posible, con objeto de reducir al mínimo el número de uniones.

Todas las uniones deberán poder soportar una presión superior en un 50% a la de trabajo.

En las uniones soldadas en tramos horizontales, los tubos se enrasarán por su generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

Antes de efectuar las uniones se repasarán las tuberías para eliminar las rebabas al cortar o terrajar los tubos, cortándose los tubos a la medida exacta.

Las tuberías empotradas y ocultas en forjado deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y estar envueltas con una protección adecuada que les permita la libre dilatación y contacto con los materiales de construcción.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En una misma canalización no se permitirán materiales diferentes, de forma que no se formen pares galvánicos.

Se colocarán los purgadores necesarios para la eliminación del aire.

Las tuberías no estarán en contacto con ninguna conducción eléctrica o de telecomunicación u otras tuberías de gas, respetando las distancias en cada reglamento especifico.

2.14. MONTAJE DE AISLAMIENTO

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.

El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma, fieltro…) entre el mismo y la conducción.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones se pintaran o se pegaran sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

2.15. MONTAJE DE CONTADORES

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema (bypass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación, aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador.

Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.

2.16. PRESCRIPCIONES GENERALES DEL MONTAJE DE TUBERÍAS

En general, el montaje de las instalaciones se ajustará a los planos y condiciones de proyecto, evitando ruidos y vibraciones.

Durante el montaje se protegerán debidamente todos los aparatos y accesorios, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo. Una vez terminado el montaje, se procederá a una limpieza general de todos los elementos, tanto exteriores como interiores.

Todas las protecciones cumplirán su finalidad y serán fácilmente desmontables. Las conducciones estarán identificadas mediante colores normalizados norma UNE, con indicación del sentido del flujo del fluido.

Las conexiones de los distintos elementos se harán de forma que no exista interacción mecánica entre estos y las tuberías. Estas conexiones se realizarán de tal manera que puedan ser fácilmente desmontables para sustitución o reparación, disponiendo de las válvulas de independización.

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí.

En los tramos curvos, los tubos no presentarán garrotas o defectos análogos, ni aplastamientos y otras deformaciones en su sección transversal; en ningún caso la sección de la tubería en las curvas será inferior a la inferior a la sección en tramo recto.

En las alineaciones rectas, las desviaciones serán inferiores al dos por mil.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

La máxima pérdida de carga en tramos rectos será de 30 mm.c.a. sin sobrepasar la velocidad de 2 m/seg al pasar por locales habitados y de 3 m/seg en las enterradas o en galerías.

Todas las tuberías irán convenientemente protegidas contra corrosiones y contactos con materiales con materiales agresivos a su propia naturaleza.

Los elementos de anclaje y guiado de las tuberías serán incombustibles y robustos, permitiendo la libre dilatación de la tubería.

El trazado de las tuberías permitirá la libre dilatación de esta, o bien intercalando dilatadores de tipo lira o fuelle.

2.17. PRUEBAS

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bar, de acuerdo con UNE 100.151.

Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a temperatura de régimen.

Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de libre dilatación.

Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias y se hayan comprobado hidrostáticamente los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con calderas se llevaran hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Otras pruebas.

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

2.18. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el presupuesto es de 16 semanas, y serán valorados adecuadamente plazos de ejecución inferiores al máximo exigido.

Este planning será el que sirva de base al seguimiento por parte de la Dirección de Obra para el control de plazos.

2.19. PLAZO DE GARANTÍA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 125 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Consumidores y Usuarios, se establece un plazo de garantía mínimo de Tres (3) Años.

El plazo de garantía de tres años establecido en la presente cláusula tiene el carácter de mínimo y no obsta, por tanto, a la aplicación del plazo superior de garantía ofertado por el adjudicatario en su propuesta.

Durante el plazo de garantía de tres años, o el plazo superior ofertado, el adjudicatario vendrá obligado efectuar la reparación ante defectos de fabricación, defectos de funcionamiento o averías de cualquier tipo. La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

- Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.

- La reparación de los equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía los gastos referentes al coste de reparación o sustitución de los materiales y las acciones transporte y desplazamiento de los mismos. Quedan excluidos los trabajos de instalación y mano de obra derivados de la presente cláusula.

- La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería.

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

Es responsabilidad única del adjudicatario la comprobación técnica, previa al comienzo de los trabajos, de las instalaciones eléctricas y soportes, asegurando la compatibilidad total de los equipos propuestos.

El ayuntamiento no se hará cargo de posibles sobrecostes por la no verificación previa, por parte del adjudicatario, de la situación de los elementos existentes.

2.20. FORMACIÓN AL PERSONAL DEL AYUNTAMIENTO

Una vez finalizada la ejecución de las obras y con carácter previo a la recepción definitiva de las mismas, el adjudicatario deberá impartir una formación básica al personal que designe el Ayuntamiento para garantizar el correcto funcionamiento, manejo y mantenimiento ordinario de la instalación objeto del contrato.

La formación será presencial, y tendrá un enfoque eminentemente práctico. Como mínimo, incluirá los siguientes contenidos:

- Descripción general de la instalación y de sus principales componentes.
- Procedimientos de puesta en marcha y parada.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Operaciones básicas de manejo y mantenimiento preventivo que puedan ser realizadas por el personal municipal.
- Identificación de alarmas, incidencias habituales y actuaciones básicas recomendadas.
- Recomendaciones de seguridad para la utilización de la instalación.
- Entrega y explicación de la documentación técnica, manuales de usuario, planos "as built", garantías y demás documentación exigida en el contrato.

La impartición de esta formación se entenderá incluida en el precio del contrato, no dando lugar a abono independiente alguno.

El adjudicatario deberá acreditar su realización mediante un acta de formación, firmada por el personal asistente y por el representante del contratista, en la que consten la fecha, duración, contenidos impartidos y relación de asistentes.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047cd07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio básico de seguridad y salud tiene como finalidad la de establecer un adecuado nivel de protección para la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo; y por tanto, tiene como objetivo identificar y valorar los eventuales riesgos o deficiencias en materia de seguridad de las condiciones de trabajo.

Este estudio básico de seguridad y salud se efectúa en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, dado que la actividad de la instalación está incluida entre las del Anexo 1 del mencionado Real Decreto 1627/1997.

La realización de estudio básico de Seguridad y Salud permitirá una adecuada planificación de las actuaciones preventivas a adoptar en la mencionada instalación e iniciar un proceso de las mejoras de las condiciones de trabajo, y en la prevención de los riesgos laborales derivados de las mismas, conforme dispone la Ley 31/1995 Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre, desarrollado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Es importante tener en cuenta que la mencionada Ley 31/1995 de P.R.L., de 8 de noviembre, establece que el empresario tiene que garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y de la cual es responsable.

Para entender el contenido del presente estudio es necesario definir algunos conceptos, como son:

Puesto de trabajo: Es la unidad de actividad profesional diferenciada dentro de un esquema empresarial jerarquizado.

Riesgo: Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para la salud, concurriendo en su clasificación dos factores: la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Medida Preventiva o correctora: Es el conjunto de medidas destinadas a evitar la actualización de un riesgo mediante la eliminación, sustitución y control de los factores que lo posibilitan.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.2. PLIEGO DE CONDICIONES

1. Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción (Orden de 20 de mayo de 1952).

2. El Real Decreto 1215/97 sobre utilización de equipos de trabajo.

3. Normas sobre señalización de seguridad en los centros y lugares de trabajo (Real Decreto 485/1997 de 14 de abril).

4. Regularización de las condiciones para la comercialización, libre circulación intracomunitaria y disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre).

5. Manipulación de cargas que entrañen riesgos dorsolumbares para los trabajadores (Real Decreto 487/1997 de 14 de abril).

6. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo (Real Decreto 486/1997).

7. Utilización de equipos de seguridad individual (Real Decreto 773/1197 de 30 de mayo).

8. Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/95 de 8 de noviembre).

9. Reglamento de los servicios de prevención (Real Decreto 39/97 de 17 de enero).

10. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre).

11. El Real Decreto 488/97 sobre utilización de pantallas de visualización.

12. El Real Decreto 1316/1989 sobre protección contra el ruido.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Instalación térmica.

Los puestos de trabajo son:

Calefactores, electricistas y albañiles, que desarrollan su trabajo fuera del centro de trabajo; en las obras donde realizan la ejecución de los proyectos.

3.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

En cuanto a los lugares de trabajo: Tanto en obras en el interior de locales como en el exterior.

- Deberá procurarse la estabilidad y solidez de los materiales y equipos, así como evitar el paso por superficies deslizantes sin utilización del calzado adecuado.
- Deberán disponerse de los servicios higiénico-sanitarios suficientes para el número de trabajadores en actividad simultánea. Estos servicios dispondrán de jabón y productos desengrasantes, si fuera necesario, así como botiquín de primeros auxilios.
- Todos los elementos punzantes o cortantes, situados a una altura inferior a dos metros, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.
- Los lugares cerrados deberán dotarse de ventilación suficiente para evitar la concentración de humos, gases o vapores tóxicos o sofocantes, así como de una ventilación adecuada y suficiente.

<u>MÁQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL</u>

- Riesgos:
    - Cortes.
    - Quemaduras.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones y ruidos.
- Golpes en las manos y en los pies.

- Prevención:
  - Para las máquinas y herramientas como taladro eléctrico, radial, torno, se recomienda adoptar las siguientes medidas:
    - Para máquinas antes y después de cualquier operación, ajustar y revisar, así como limpiarla y mantenerla en un estado adecuado.
    - Evitar atrapamiento por medio de resguardos y dispositivos.
    - Limitar la utilización de las mencionadas herramientas a personas capacitadas y autorizadas.
    - Evitar prendas o adornos peligrosos.
    - Utilizar gafas de protección contra impactos.
    - No eliminar virutas manualmente. Utilizar cepillo o un sistema de aspiración, nunca aire comprimido.
    - Disponer de una buena iluminación.
    - Las máquinas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.
  - Para herramientas eléctricas portátiles:
    - Antes de conectar una herramienta eléctrica:

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Comprobar la conexión de puesta a tierra, salvo que sea de doble aislamiento.
- Comprobar el estado de los cables de alimentación.

▪ Aislamiento de seguridad de las herramientas normales.

▪ Proteger los conductos eléctricos de las fuentes de calor, productos corrosivos, aristas vivas y del paso de los vehículos.

▪ Al finalizar la jornada recoger la maquinaria y herramientas de manera ordenada y no dejarla a la intemperie.

▪ Revisión cada seis meses, aunque no existan anomalías visibles.

o Prendas de protección personal recomendables:

▪ Guantes aislantes.

▪ Calzado de polietileno.

▪ Ropa de trabajo.

▪ Botas de seguridad.

▪ Gafas antiproyecciones.

HERRAMIENTAS MANUALES:

- Riesgos:
  - o Golpes en las manos y los pies.
  - o Cortes en las manos.
  - o Proyección de partículas.
  - o Caídas al mismo nivel.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Caídas a distinto nivel.

- Prevención:
  - Utilización de las herramientas manuales en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
  - Antes de su uso revisarlas, desechándose los que no se encuentren en buen estado de conservación.
  - Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
  - Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
  - Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.
  - Prendas de protección personal recomendables:
    - Botas de seguridad.
    - Guantes de cuero.
    - Ropa de trabajo.
    - Gafas contra proyección de partículas.

ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O DE METAL)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlas en la obra.

- Riesgos:
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

- Prevención:
  - De aplicación al uso de escaleras de madera.
    - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin efectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
    - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
    - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
  - De aplicación al uso de escaleras metálicas.
    - Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que pueden mermar su seguridad.
    - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
    - Las escaleras metálicas para utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
  - De aplicación al uso de escaleras de tijera.

    Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria entre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.

- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

  - Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.

- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

- Prendas de protección personal recomendables:
  - Casco de polietileno homologado (el ayudante).
  - Botas de seguridad.
  - Calzado antideslizante.

ELECTRICIDAD

- Riesgos:
  - Caídas al mismo o distinto nivel
  - Electrocuciones.
  - Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
  - Cortes en manos.
  - Atrapamiento de los dedos al introducir cables en los conductos.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Denotación de gases combustibles.

- Prevención:
  - Zonas de trabajo limpias, ordenadas y bien iluminadas.
  - Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera.
  - Guantes aislantes.
  - Calzado aislante.
  - Trabajo en líneas sin tensión.
  - Instalaciones auxiliares de obra protegidas al paso de personas o maquinaria para evitar deterioro de la cubierta aislante.
  - No se permitirá la utilización directa de los terminales de los conductores, como clavija de toma de corriente.
  - Los empalmes y conexiones se realizarán mediante elementos apropiados, debidamente aislados.

3.5. RIESGOS EVITABLES

En la obra proyectada no concurre ninguna de las circunstancias que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, en los términos descritos en el Anexo II del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre.

3.6. PREVENCIONES E INFORMACIONES UTILES

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborables, se aplicarán durante la ejecución de la obra de los PRINCIPIOS GENERALES descritos en el Artículo 10 del Real Decreto 1637/97 de 24 de octubre.

Se considera conveniente que en un lugar prefijado de la obra exista una relación de los teléfonos y direcciones de los siguientes servicios de urgencia: Protección civil, Cruz Roja, Bomberos, Policía, Información Toxicóloga, Servicio de Aguas y Servicio de Electricidad.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

3.7. CONSECUENCIA

Y en cumplimiento del Artículo 5 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Instalaciones.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4. GESTIÓN DE RESIDUOS

En este apartado se hace el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición en cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

4.1. AGENTES INTERVINIENTES

4.1.1. IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde a la construcción de una instalación de dos equipos de aerotermia para eliminar la caldera de gasóleo existente en el edificio del ayuntamiento de Arrankudiaga-Zollo.

4.1.2. PROMOTOR

Razón Social: Excelentísimo Ayuntamiento de Arrankudiaga-Zollo

CIF: P4801000C

Domicilio: Lugar Barrio Arene, 1, 48498 Arene , Arrankudiaga (Bizkaia)

Teléfono: 946 48 17 12

E-mail: udala@arrankudiaga-zollo.eus

4.2. DEFINICIONES

PRODUCTOR de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

POSEEDOR de los residuos, quien es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

GESTOR, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado de la gestión de los mismos.

RCD Residuos de la Construcción y de la Demolición.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Decreto 112/ 2012 producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para la identificación y estimación de la cantidad generada en volumen y peso se estima la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya [Artículo 4.1.a)1o]. Se adjunta a continuación una tabla con la previsión de residuos generados. Indicar que, para la obtención de los diversos valores, se ha procedido a realizar una medición lo más exacta posible de los residuos generados, teniendo en cuenta las partidas del presupuesto y las cantidades indicadas en el mismo. Se ha optado por esta manera de cálculo debido a lo genérico de las tablas y hojas de cálculo existentes.

4.4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
X	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales"
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado…
X	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

	Operación Prevista	Destino Previsto
X	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

	Previsión de operaciones de valoración de los residuos generados
X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

	RCD	Tratamiento	Destino
RCD: Naturaleza no pétrea			
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero… mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado residuos no peligrosos
	Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Yeso		
RCD: Naturaleza pétrea			
	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de reciclaje RCD
	Residuos de arena, arcilla, hormigón…	Reciclado	
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RCD		Tratamiento	Destino
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP's)
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio		Gestor autorizado RP's
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
	Materiales de construcción que contienen amianto		
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP's
	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	Tratamiento / Depósito	
	Tubos fluorescentes		
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón		
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados		
	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes…		
	Baterías de plomo		

4.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de distintos tipos no deberán de almacenarse ni transportarse mezclados, sino en recipientes para cada tipo. De este modo, se facilita su reutilización, valoración y eliminación posterior.

Según establece el D 112/2012, es necesario que se realice separación de residuos siempre que se superen las siguientes cantidades de cada tipo de material:

- Hormigón: 10 tn
- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos: 10 tn
- Metales: en todos los casos
- Madera: en todos los casos
- Vidrio: 0,25 tn

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Plástico: en todos los casos
- Papel y cartón: 0,25 tn
- Yeso de falsos techos, molduras y paneles: en todos los casos

Por lo tanto, teniendo en cuenta la cantidad de residuos generados, se realizará la separación de los mismos en todos los casos.

	Separación de los residuos
X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas, se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetas de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047dd07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

- El PGR deberá desarrollar las directrices generales para la supervisión de la correcta separación, así como las medidas para la formación e información de los trabajadores sobre la separación de los residuos.

4.7. PREINSCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

a) Se dibujarán planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, donde se especifique la situación de:

	Planos necesarios para los siguientes casos
	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe337} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

b) Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

	Prescripciones de pliego
X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento... de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCS´ss valorizables (maderas, plásticos, chatarra…), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

	Prescripciones de pliego
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

Los residuos se separarán primeramente en el punto de tajo y/o en el punto intermedio por cada trabajador, y según indicaciones del responsable de residuos se irán trasladando al contenedor depositado en la calle, para la retirada a su destino final, aprovechando al máximo cada viaje.

El depósito intermedio de los escombros se realizará bien sacos industriales iguales o inferiores a 1 m^3, o bien en contenedores metálicos. Dichos depósitos deberán estar debidamente señalizados.

4.8. VALORACIÓN DEL COSTE Y VOLUMEN PREVISTO

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente:

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Residuos	Densid. (tn/m³)	Volum. (m³)	Peso (Tn)	Destino de elimin.	Coste Gestión	
					€/Tn	Total
Madera	0,50	0,30	0,15	Gestor Autorizado	200,00 €	30,00 €
Plásticos	0,90	0,20	0,18	Gestor Autorizado	350,00 €	63,00 €
Materiales de aislamiento no peligrosos	0,15	0,20	0,03	Gestor Autorizado	300,00 €	9,00 €
Otros residuos de construcción y demolición	1,20	2,40	2,88	Gestor Autorizado	350,00 €	1.008,00 €
Papel y cartón	0,60	0,50	0,30	Gestor Autorizado	300,00 €	90,00 €
TOTAL			**3,54**			**1.200,00 €**

4.9. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

No se prevé la generación de residuos peligrosos.

PCD Potencialmente Peligrosos	Código LER	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Envases vacíos de metal o plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
RCD's mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

4.10. FIANZA

Según el Artículo 5 del Decreto 112/ 2012, los Ayuntamientos exigirán la constitución de una Fianza para garantizar la adecuada gestión de residuos de construcción y demolición procedentes para el caso de obra mayor de obra mayor como condición para la obtención de las licencias urbanísticas que otorguen.

El cálculo del importe de la fianza estará basado en el coste de gestión de residuos de construcción y demolición que se detalla en el estudio al que hace referencia el apartado a) del Articulo 4 y representará el 120% de dicho coste.

La devolución de la fianza se procederá previa solicitud de la persona obligada y tras la acreditación documental de la correcta gestión de residuos generados en la obra.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

5. PLANOS DE SITUACIÓN

Los planos que se muestran son los siguientes:

- Plano 01 de 03: Plano de situación del municipio de Arrankudiaga
- Plano 02 de 03: Plano del edificio del ayuntamiento de Arrankudiaga
- Plano 03 de 03: Plano de la instalación térmica

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Arrankudiaga-Zollo Udala

esetek smart energy

PLANO DE SITUACIÓN DEL MUNICIPIO DE ARRANKUDIAGA

ARRANKUDIAGA-ZOLLO

Número de plano: 01

Número total de plano: 03

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Arrankudiaga-Zollo Udala

esetek smart energy

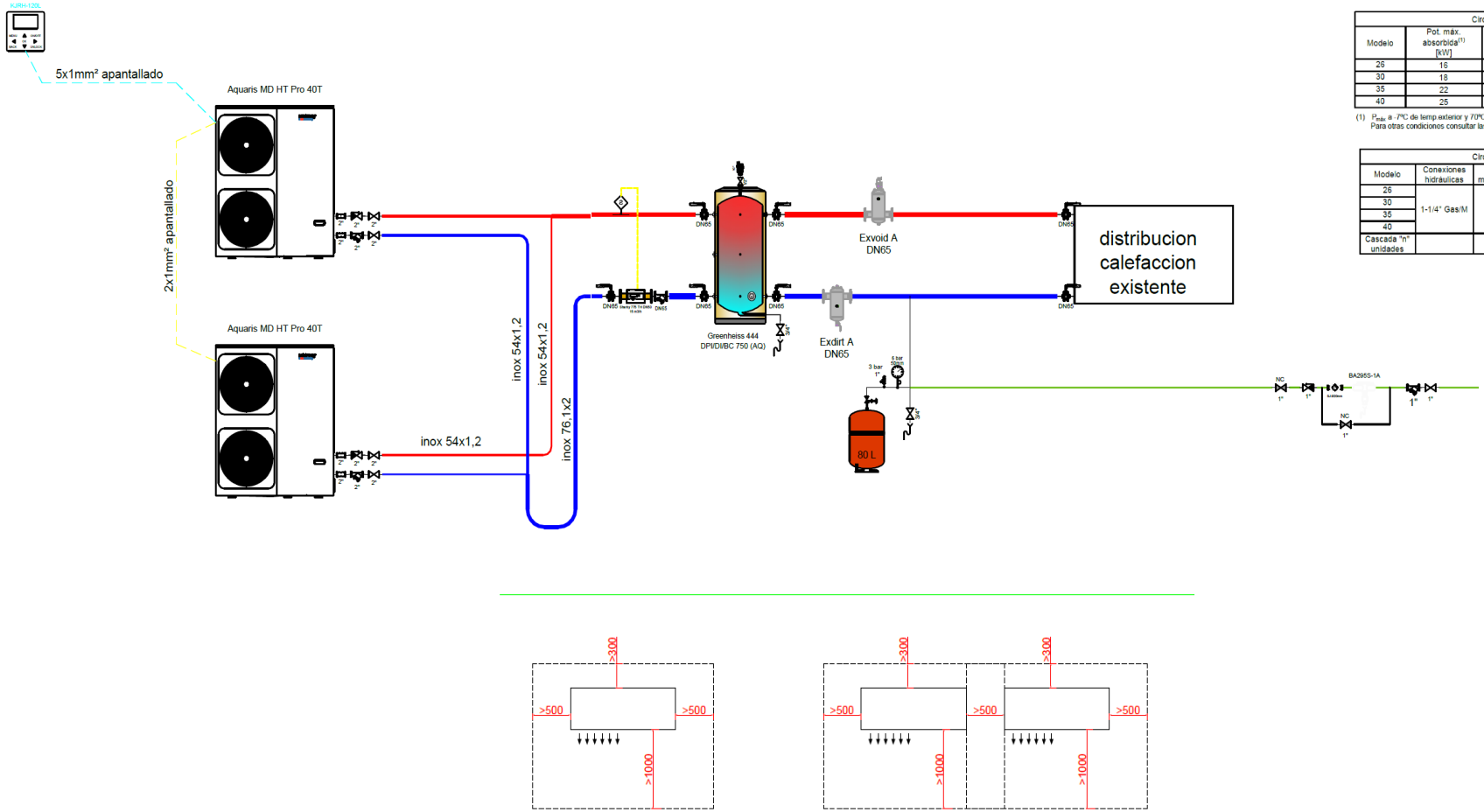
PLANO DEL EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA

ARRANKUDIAGA-ZOLLO

Número de plano: 02

Número total de plano: 03

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047d0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



M1-M2 Entrada configurable	
ON/OFF remoto	On/Off remoto del equipo (ajuste fábrica)
TBH ON/OFF	On/Off resistencia ACS (TBH)
AHS ON/OFF	On/Off fuente energía auxiliar AHS

Circuito Eléctrico			
Modelo	Pot. máx. absorbida(1) [kW]	Cableado eléctrico recomendado RZ1-K (AS)	Protección magnetotérmica
26	16	5G6	4x32
30	18	5G6	4x32
35	22	5G10	4x40
40	25	5G10	4x40

(1) $P_{máx}$ a -7ºC de temp.exterior y 70ºC de impulsión de agua.
Para otras condiciones consultar las tablas de capacidad.

Circuito hidráulico			
Modelo	Conexiones hidráulicas	Diámetro interior mínimo recomendado	Volumen agua mínimo instalación
26	1-1/4" Gas/M	51 mm	V_{uni}= 5 litros x kW
30			
35			
40			
Cascada "n" unidades			n x V_{uni}

Arrankudiaga-Zollo Udala

esetek smart energy

PLANO DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA

ARRANKUDIAGA-ZOLLO

Número de plano: 03

Número total de plano: 03

6. PRESUPUESTO

PARTIDA PRESUPUESTARIA	UNIDADES	PRECIO	PRESUPUESTO
CAPÍTULO 1 – MATERIALES GENERACIÓN			**33.199,88 €**
01.01 **Material VASO EXPANSION CALEF WAFT 10BAR 80L 1 CMR-P** Vaso de expansión Waft membrana recambiable, para instalación de calefacción. Capacidad: 80 litros. Presión de precarga: 4 bar. Diámetro: 480 mm, altura: 791 mm. Conexión: 1". Presión máxima: 10 bar. Peso 15,0Kg. Temperatura de trabajo max. 70°C. Incluye patas de apoyo sobre suelo.	**1,00 ud**	**162,50 €/ud**	**162,50 €**
01.02 **Material VALVULA SEGURIDAD 1" 3 KGS** Válvula de seguridad 1" de 3kgs. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	**1,00 ud**	**18,69 €/ud**	**18,69 €**
01.03 **Material RFX SEPARADOR MICROBURBUJAS ACERO EXVOID A DN65 BRIDAS PN16** Separador de microburbujas de la firma Reflex, modelo Exvoid Acero DN65. Fabricado en acero, conexión embridada. Caudal máximo 20 m^3/h. PN 10 bar. Temperatura máxima 110°C. Peso 10 Kg.	**1,00 ud**	**1.002,45 €/ud**	**1.002,45 €**
01.04 **Material RFX SEPARADOR LODOS ACERO EXDIRT D DN65 BRIDAS PN16** Separador de sedimentos y lodos de la firma Reflex, modelo Exdirt Acero DN65. Fabricado en acero, conexión embridada. Caudal máximo 20 m^3/h. PN 10 bar. Temperatura máxima 110°C. Peso 10 Kg.	**1,00 ud**	**901,98 €/ud**	**901,98 €**
01.05 **Material MANGUITO ANTIVIBRATORIO GOMA 2" DOBLE ONDA EPDM** Manguito antivibratorio elástico de doble onda de 2" marca Rubber. Formado por roscas H de acero al carbono galvanizado y cuerpo de EPDM con refuerzo interior de malla de poliamida. Presión nominal de trabajo 16 bar, presión de rotura 30 bar, temperatura de trabajo -20°C a 120°C. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	**4,00 ud**	**36,00 €/ud**	**144,00 €**
01.06 **Material DESCONECTOR HIDRAULICO BA295S-1A CONEXION ROSCADA** Desconector hidráulico Honeywell BA295 con cuerpo de latón de 1" con uniones roscadas para proteger la red del reflujo. Presión de reacción: 1,5. Max presión de entrada 10 bar. Max Tª en continuo 65 °C. Cumple norma DIN 1988 parte 4 y UNE EN 1717 para fluidos hasta categoría 4. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	**1,00 ud**	**557,00 €/ud**	**557,00 €**
01.07 **Material MANOMETRO 6 BAR POSTERIOR ESFERA SECA Ø50 1/4"M** Ud. Manómetro glicerina 6 bar, diámetro 50 mm, incluso parte proporcional de pequeño material. Completamente montado, probado y funcionando.	**1,00 ud**	**13,49 €/ud**	**13,49 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Material SERPENTIN AMORTIGUADOR SRN 1/4"

01.08 Serpentín amortiguador M-H con conexión roscada 1/4".

2,00 ud **19,01 €/ud** **38,02 €**

Material VALVULA TULLER PALANCA M-H 1/2 PN30

01.09 Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164, con sistema Lock Nut y Prensa estopa. Con roscas macho-hembra de 1/2". Presión nominal 30 bar. Peso 0,21 kg.

1,00 ud **6,70 €/ud** **6,70 €**

Material VALVULA TULLER PALANCA M-H 3/4"

01.10 Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 3/4". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

2,00 ud **9,57 €/ud** **19,14 €**

Partida VALVULA TULLER PALANCA M-H 1

01.11 Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 1". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

3,00 ud **14,16 €/ud** **42,48 €**

Partida VALVULA TULLER PALANCA M-H 2

01.12 Válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas macho-hembra de 2". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

4,00 ud **46,67 €/ud** **186,68 €**

Material VALVULA RETENCION EUROPA 1 PN25

01.13 Válvula de retención tipo Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 1265. Con roscas hembra de 1". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90 ˚C. Peso 0,278 kg.

1,00 ud **13,97 €/ud** **13,97 €**

Material VALVULA RETENCION EUROPA 2 PN25

01.14 Válvula de retención tipo Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 12165. Con roscas hembra de 2". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90 ˚C. Peso 0,82 kg.

2,00 ud **48,08 €/ud** **96,16 €**

Material FILTRO AGUA EN Y DOBLE MALLA 1 0-140 ˚C 16 BAR

01.15 Filtro de malla en Y para circuitos de agua de 1" con doble malla inox con 0,5 mm de grado de filtración. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura máxima 100 ˚C. Peso 0,296kg

1,00 ud **9,16 €/ud** **9,16 €**

Material FILTRO AGUA EN Y DOBLE MALLA 2 0-140 ˚C 16 BAR

01.16 Filtro de malla en Y para circuitos de agua de 2" con doble malla inox con 0,8 mm de grado de filtración. Presión máxima de trabajo 16 bar y temperatura máxima 100 ˚C. Peso 1,328kg

2,00 ud **41,91 €/ud** **83,82 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Material **VALVULA MARIPOSA WAFER 65 PN16 CON PALANCA**

01.17 Válvula de Mariposa Wafer DN65 con Palanca de ajuste gradual. Para montaje entre bridas PN10/16. Presión Diseño PN16. Materiales de Construcción: Cuerpo H. Fundido Epoxitado / Eje en Ac. Inox AISI 420 / Disco F. Dúctil cromada / Cierre EPDM / Maneta de aluminio.

7,00 ud **62,71 €/ud** **438,97 €**

Material **FILTRO EN Y DN65 EMBRIDADO**

01.18 Filtro en Y con brida para cuerpos extraños, arenas, piedras, restos vegetales, etc., en canalizaciones, evitando blocajes en posición de abierto, defectos de estanqueidad, etc. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

1,00 ud **106,10 €/ud** **106,10 €**

Partida **CONTADOR AGUA FRIA 20 MM SJ +VERIF R100**

01.19 Contador de agua fria Conthidra de chorro único modelo JT 20 mm para un caudal de 4 m^3/h. Conexión rosca 1". longitud 115 mm, ratio de medicion R100.

1,00 ud **67,00 €/ud** **67,00 €**

Partida **KIT CONTADOR CALORIAS SHARKY TH DN50/270 PT500+PORTA**

01.20 Contador de energía térmica para calefacción compacto de Ultrasonidos GECONTA SHARKY 775 TH Mbus DN50, para la medida de energía y volumen de agua. Conexión brida DN50, longitud 270 mm. Elevada precisión. Para agua caliente hasta 105 ˚C. Instalación horizontal, vertical o inclinada. Caudal nominal 15 m^3/h, Presión Nominal 16 bar, homologado según MID 2, batería de tipo D-Cell hasta 16 años. Aprobado según Directiva 2014/32/UE y 2014/53/CE. Módulos de comunicación disponibles: Mbus, Mbus RS232, Mbus RS485, Modbus RTU RS485, salidas analógicas 4-20mA, salidas y entradas impulsionales. IP65. Sondas de temperatura PT500, diámetro 5,2 mm, 2m de cable. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

1,00 **821,13 €/ud** **821,13 €**

Material **ACUMULADOR 444 DPI/DI/BC 750 AQ**

01.21 Acumulador Inercia Greenheiss modelo DPI/DI/BC de 750 litros de capacidad fabricado en acero inoxidable AISI 444 para sistemas de climatización con generación energética mediante aerotermia, con aislamiento rígido en poliuretano expandido de 80 mm. de espesor libre de CFC y HCFC, y acabado externo en Lámina de PVC flexible para instalación interior. Presión máxima de trabajo acumulador 6 bar. Rango de temperatura de trabajo: -5 ˚C / +95 ˚C. Montaje en vertical sobre el suelo. Diámetro exterior: 875 mm. Altura: 2.250 mm. Peso en Vacío: 225 kg.

1,00 ud **2.666,00 €/ud** **2.666,00 €**

Partida **PURGADOR AUTOMATICO MINIVENT-SOL 1/2 HASTA 180° 10 BAR**

01.22 Suministro e instalación de purgador automático de aire Greenheiss. Conexión 1/2". Fabricado en acero. PN 10 bar, temperatura máxima 180 ˚C. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

1,00 ud **12,44 €/ud** **12,44 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Partida **AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD HT PRO 40T R-290**

01.23 Bomba de calor aerotérmica monobloque aire/agua marca KOSNER modelo AQUARIS MD HT PRO 40T R-290 con tecnología FULL INVERTER en sus componentes para instalación en el exterior. Potencia frigorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 18/23°C y 32 kW con agua salida/entrada 7/12°C y potencia calorífica nominal 39 kW con agua salida/entrada 35/30°C y 39 kW con agua salida/entrada 45/40°C. Clasificación energética A++/A++ , SEER 6,22 y SCOP 5,35. Grupo hidrónico con intercambiador de placas, interruptor de flujo, válvula de seguridad, purgador manual de aire, vaso de expansión de 8 litros y bomba recirculadora INVERTER de agua de alta eficiencia. Circuito frigorífico con compresor DC INVERTER tipo TWIN ROTATIVO, válvula de 4 vías, válvula de expansión electrónica, filtro deshidratador, presostato de alta y baja presión y transductor de baja presión de gas. Ventilador axial DC INVERTER. Con mando remoto incorporado que incorpora función WIFI Y MEDICION ENERGÉTICA. Conexiones hidráulicas 1 1/4". Refrigerante R-290 con una carga de 2,9 kg. Dimensiones (Ancho x Alto x Profundo) 1384x1816x523 mm y peso bruto de 285 kg y peso neto de 260 kg. Presión sonora a 1 metro de 62,8 dB(A). Alimentación trifásica 400V/3f+N+T. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

2,00 ud **12.896,00 €/ud** **25.792,00 €**

CAPÍTULO 2 – SISTEMA DE CONTROL 3.728,20 €

02.01 **Partida** **SISTEMA DE REGULACION EVOHOME CONNECTED PACK ATP934GM4020**
(1 PARA PLANTA BAJA + 1 PLANTA 1ª)

2,00 ud **648,20 €/ud** **1.296,40 €**

02.02 **Partida** **TERMOSTATO DE RADIADOR ELECTR HR93WE P/REGULACION EVOHOME**

21,00 ud **89,40 €/ud** **1.877,40 €**

02.03 **Partida** **VALVULA EQUILIBRADO DINAMICO KOMBI TRV 1/2 ESC**

21,00 ud **26,40 €/ud** **554,40 €**

CAPÍTULO 3 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CUADRO ELÉCTRICO 2.400,00 €

Partida **CUADRO ELÉCTRICO**

03.01 Vaso de expansión Waft membrana recambiable, para instalación de calefacción. Capacidad: 80 litros. Presión de precarga: 4 bar. Diámetro: 480 mm, altura: 791 mm. Conexión: 1". Presión máxima: 10 bar. Peso 15,0Kg. Temperatura de trabajo max. 70°C. Incluye patas de apoyo sobre suelo.

1,00 ud **1.200,00 €/ud** **1.200,00 €**

Partida **LÍNEAS ELÉCTRICAS**

03.02 líneas eléctricas estancas conforme con los requisitos establecidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para cuartos de calderas. El cableado será realizado bajo protección de tubería conduit rígida o flexible, incluyendo cajas de registro, curvas, accesorios de montaje y soportes

1,00 ud **1.200,00 €/ud** **1.200,00 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

CAPÍTULO 4 – MANO DE OBRA, INSTALACIÓN	**17.920,00 €**

04.01 **Partida MANO DE OBRA E INSTALACIÓN**

Mano de obra correspondiente a la instalación total del sistema, incluyendo la desconexión y retirada de la caldera de gasóleo actual y la desconexión de los elementos eléctricos que dan servicio a la caldera de gasóleo. Incluida la instalación de todos los componentes de la nueva instalación de aerotermia, instalación eléctrica, pequeños trabajos de albañilería, incluso pequeño material y pruebas necesarias hasta el correcto funcionamiento de la misma. Trabajos realizados mediante dos oficiales.

560,00 h **32,00 €/h** **17.920,00 €**

CAPÍTULO 5 – INERTIZACIÓN Y VERJA PROTECCIÓN EXTERIOR	**4.600,00 €**

05.01 **Partida INERTIZACION DEPOSITO GASOLEO 5.000 LITROS**

Inertización de depósito de combustible de 5 m^3 de capacidad subterráneo, incluyendo extracción de residuo, limpieza y desgasificación de tanque de combustible, y medición de ausencia de atmosfera explosiva en el interior del tanque y certificados de ausencia de atm, incluida tramitación con industria de baja de instalación

1,00 ud **1.600,00 €/ud** **1.600,00 €**

05.02 **Partida ESPUMA DE RELLENO PARA TANQUE**

Relleno de tanque con espuma para inertización en tanque de hasta 5000 dm^3, incluidos el bombeo del mismo, asi como todos los medios necesarios y el personal

1,00 ud **1.500,00 €/ud** **1.500,00 €**

05.03 **Partida VERJA DE PROTECCION EXTERIOR**

Verja de protección perimetral para cada uno de los equipos de aerotermia colocados en el exterior

2,00 ud **750,00 €/ud** **1.500,00 €**

CAPÍTULO 6 – GESTIÓN DE RESIDUOS	**1.200,00 €**

06.01 **Partida GESTIÓN DE RESIDUOS**

Gestión de residuos. Partida destinada a la gestión de residuos inertes y de aparatos eléctricos y electrónicos según RD 110/2015. Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Se incluye transporte a punto limpio y/o vertedero autorizado, las tasas ECO RAEE'S > 5 kg y cualquier otra actuación imprevista que esté englobada dentro de la gestión de los residuos.

1,00 ud **1.200,00 €/ud** **1.200,00 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

CAPÍTULO 7 – SEGURIDAD Y SALUD 1.200,00 €

07.01 **Partida SEGURIDAD Y SALUD**

Redacción de Estudio/ Plan de Seguridad y Salud. Conjunto de sistemas de protección colectiva e individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se incluye cualquier otra actuación imprevista que este englobada dentro de los trabajos de seguridad y salud

1,00 ud **1.200,00 €/ud** **1.200,00 €**

CAPÍTULO 8 – LEGALIZACIÓN 950,00 €

07.01 **Partida LEGALIZACIÓN**

Legalización de la instalación realizada. Certificado de inspección de las instalaciones, emitido por la entidad de inspección y control de industria.

1,00 ud **950,00 €/ud** **950,00 €**

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1 – MATERIALES GENERACION	**33.199,88 €**
CAPÍTULO 2 – SISTEMA DE CONTROL	**3.728,20 €**
CAPÍTULO 3 – INSTALACION ELECTRICA Y CUADRO ELECTRICO	**2.400,00 €**
CAPÍTULO 4 – MANO DE OBRA, INSTALACION	**17.920,00 €**
CAPÍTULO 5 – INERTIZACION Y VERJA PROTECCION EXTERIOR	**4.600,00 €**
CAPÍTULO 6 – GESTION DE RESIDUOS	**1.200,00 €**
CAPÍTULO 7 – SEGURIDAD Y SALUD	**1.200,00 €**
CAPÍTULO 8 – LEGALIZACIÓN	**950,00 €**

PRESUPUESTO FINAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)	**65.198,08 €**
GASTOS GENERALES (13,00 %)	**8.475,75 €**
BENEFICIO INDUSTRIAL (6,00 %)	**3.911,88 €**
TOTAL, PRESUPUESTO CONTRATA	**77.585,71 €**
I.V.A. (21,00 %)	**16.293,00 €**
TOTAL, PRESUPUESTO CONTTATA (I.V.A. INCLUIDO)	**93.878,71 €**

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

ANEXO I – FICHAS TÉCNICAS

Las fichas técnicas que se muestran son las siguientes:

- Ficha Técnica 01 de 03: Gama MD Aquaris MD HT PRO MONOBLOC (equipo de aerotermia)
- Ficha Técnica 02 de 03: Green Heiss Acumuladores DPI DI BC (acumulador)
- Ficha Técnica 03 de 03: Honeywell Home (sistema de control)

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDIAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

GAMA MD

AQUARIS **MD HT PRO MONOBLOC**

Bomba de calor inverter monobloc de alta temperatura para producir calefacción, refrigeración y ACS.



A+++ | A+++

85°C

WiFi

Solar ready

Modbus

R-290

NOVEDAD 2025

Confort máximo, eficiencia garantizada

Se ha conseguido unas mayores prestaciones energéticas A+++/A+++ gracias a su nuevo diseño, alcanzando un SEER hasta 7,17 (W18 °C) y un SCOP hasta 6,57 (W35 °C).



MANDO DE PARED
Incluido de serie

Medición energética y app WiFi de serie

Las unidades de aerotermia Aquaris MD HT PRO incluyen un control de pared con wifi y medición energética. La **gestión completa de la vivienda a través de la app** exclusiva de Kosner, con medición energética y programación semanal para ajustar el confort.

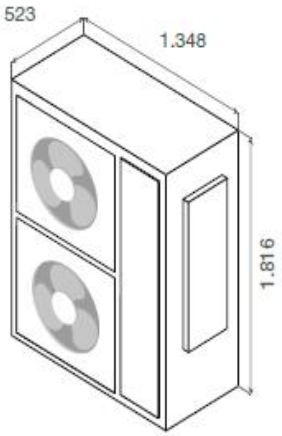
Instalación muy sencilla

La nueva aerotermia Kosner gama MD HT PRO de alta temperatura está desarrollado para facilitar la instalación, incorporando de serie:

- Sonda de agua sanitaria de 10 metros
- Control de pared
- Vaso de expansión de 5 litros
- Válvula de seguridad de 3 bar
- Válvula desaireadora
- Filtro de agua
- Gomas de soportación
- Bomba de agua DC inverter a bordo
- Tratamiento de batería "blue fin"

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Dimensiones



	26 / 40 kW
Alt. x ancho x prof. (mm)	1.816 x 1.384 x 523

Destacados

Hasta 240 kW disponibles en cascada para satisfacer la demanda de climatización con hasta 6 unidades

Con el control incluido de serie se pueden gestionar hasta **6 unidades en cascada**, unidad maestra productora de agua sanitaria, para necesidades de climatización altas y con elevadas prestaciones junto con hibiridación de otras fuentes de calor. **Ideal para obra nueva y para sustitución de productores de alta temperatura.**



Gestión de la unidad por integración Modbus y con wifi de serie

Cada unidad incorpora la última tecnología Kosner para ayudar en la conectividad del equipo, integrándose vía modbus o aportando wifi para facilitar su **conexión remota**.

Tecnología avanzada para unificar consumo y prestaciones

La tecnología EVI de compresor permite **mantener altas temperaturas de impulsión de agua con bajas temperaturas exteriores**. Además, la baja sonoridad del equipo con 2 modos de silencio programables facilita su instalación en cualquier ubicación.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

GAMA MD

AQUARIS **MD HT PRO MONOBLOC**

DATOS TÉCNICOS

AQUARIS MD HT PRO R290 MONOBLOC			26	30	35	40
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación		V-ph-Hz	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50	400-3+N+T-50
Potencia máx. absorbida		kW	14,5	16,4	18,2	18,2
REFRIGERACIÓN						
A35/W18	Potencia frigorífica/absorbida	kW	26 / 5,6	30 / 6,8	35 / 8,5	39 / 9,85
	EER	W/W	4,64	4,41	4,12	3,96
SEER W18		kWh/kWh	7,17	6,8	6,43	6,22
Eficiencia energética estacional refrig. W18		$n_{s,c}$ (%)	283,7	268,9	254,2	245,8
A35/W7	Potencia frigorífica/absorbida	kW	26 / 8,4	30 / 10,7	32 / 11,98	32 / 11,98
	EER	W/W	3,1	2,8	2,67	2,67
SEER W7		kWh/kWh	5,21	4,99	4,82	4,82
Eficiencia energ. estacional refrig. A35/W7		$n_{s,c}$ (%)	205,3	196,8	190	190
CALEFACCIÓN						
A7/W35	Potencia frigorífica/absorbida	kW	26 / 5,45	30 / 6,67	35 / 8,4	39 / 9,75
	COP	W/W	4,8	4,5	4,2	4,0
SCOP W35 (clima medio/cálido)		kWh/kWh	4,95 / 6,57	4,92 / 6,26	4,48 / 6,08	3,84 / 5,35
Efic energ. estacional calef. W35 (clima medio/cálido)		$n_{s,c}$ (%)	194,9 / 259,8	193,8 / 247,5	176,3 / 240,3	169,7 / 210,8
A7/W55	Potencia frigorífica/absorbida	kW	26 / 7,85	30 / 9,57	35 / 11,57	39 / 14
	COP	W/W	3,31	3,13	2,98	2,79
SCOP W55 (clima medio/cálido)		kWh/kWh	3,84 / 4,94	3,79 / 4,9	3,63 / 4,75	3,00 / 4,5
Efic energ. estacional calef. W55 (clima medio/cálido)		$n_{s,c}$ (%)	150,7 / 194,8	148,7 / 193,1	142,4 / 187,1	135,6 / 177,1
A7/W65	Potencia térmica/absorbida	kW	26 / 9,86	30 / 11,85	35 / 14,6	35 / 14,6
	COP	W/W	2,64	2,53	2,40	2,34
Clase eficiencia energética W35/W55			**A+++/A+++**	**A+++/A++**	**A+++/A++**	**A++/A++**
DIMENSIONES Y PESO						
Dimensiones (Alto x Ancho x Profundo)		mm	1.816 x 1.384 x 523			
Peso neto/bruto		Kg	260/285			
NIVEL SONORO						
Potencia sonora Erp /modo silencio 1/modo silencio 2		dB(A)	69 / 62,9 / 62,4	74 / 64,6 / 62,3	75 / 65,5 / 63,6	76 / 68,9 / 65,3
Presión sonora (1 metro)		dB(A)	54,8	61,3	61,7	62,3
REFRIGERANTE						
Tipo/cantidad refrigerante		Kg	R-290 / 2,9			
CIRCUITO HIDRÁULICO						
Conexiones hidráulicas		"GAS/M	1" 1/4			
Caudal bomba		m³/h	3,4	3,7	4	4,2
(Presión disponible)		m.c.a	7,2	6,2	5,2	4,5
Válvula de seguridad		bar	3	3	3	3
Vaso de expansión		L	4,5	4,5	4,5	4,5

Nota: Datos técnicos según normas EN14511, EN14825, EN50564, EN12102-1 y Reglamento UE 811/2013

CÓDIGO	5500005100	5500005101	5500005102	5500005103

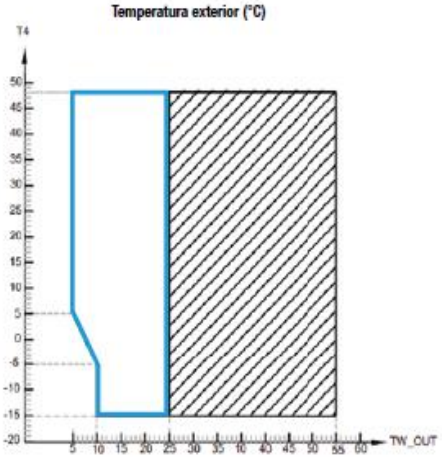
OPCIONALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
5500090935	SONDA AGUA AQUARIS MD HT PRO R290 T5/T1/TW2

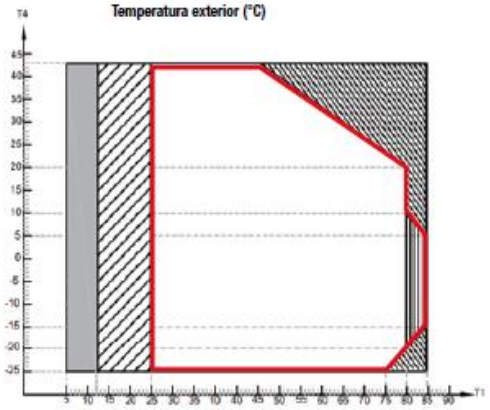
Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

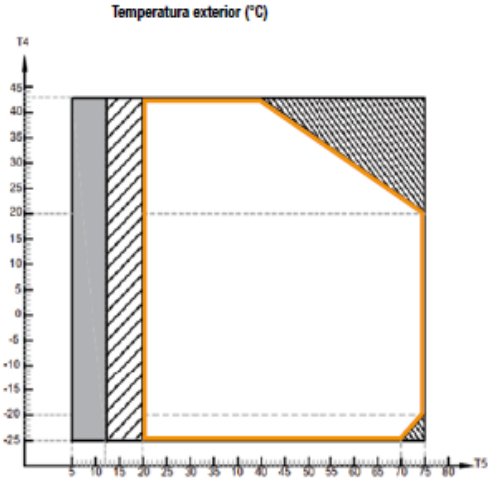
MODO FRÍO



MODO CALOR



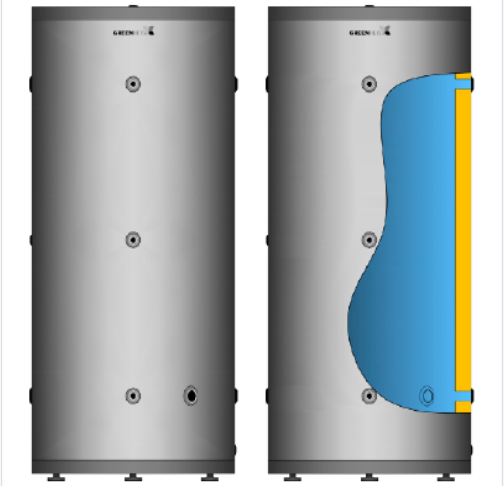
MODO AGUA SANITARIA



Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Acumuladores
DPI•DI•BC

GREENHEISS EFFICIENCY SYSTEMS



MODELO DPI/DI/BC (AQ)

Acumuladores de inercia fabricados en acero inoxidable AISI444 según EN 1.4521 hasta 1.500 l de volumen y en AISI316L según EN 1.4404 hasta 5.000 l para sistemas de climatización con generación energética mediante aerotermia.

Instalación	▸ 25 l » Mural (vertical y horizontal). ▸ 60 - 200 l » Suelo y mural (vertical y horizontal). ▸ 300 - 500 l » Suelo (vertical y horizontal).
Aislamiento interior	▸ 25 - 500 l » Poliuretano rígido inyectado (ð = 42 kg/m³ • λ = 0,022 W/m·K). ▸ 750 - 5000 l » Lana mineral desmontable (ð = 100 kg/m³ • λ = 0,037 W/m·K).
Acabado exterior estándar	▸ 25 - 500 l » Lámina de PVC rígida tratada para instalación exterior. ▸ 750 - 5.000 l » Lámina de PVC flexible para instalación interior.
Acabado exterior intemperie	▸ 750 - 5.000 l » Lámina de aluminio lacada para instalación exterior.

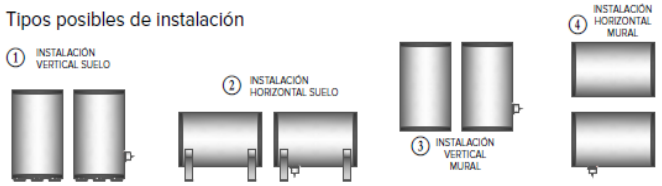
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DPI/DI/BC 25	DPI/DI/BC 60	DPI/DI/BC 80	DPI/DI/BC 100	DPI/DI/BC 150	DPI/DI/BC 200	DPI/DI/BC 300	DPI/DI/BC 500
Referencia		2310351150	2310351151	2310351152	2310351153	2310351154	2310351155	2310351156	2310351158
Capacidad nominal	l	25	60	80	100	150	200	300	500
Capacidad real	l	25	61	79	95	148	190	298	496
Altura (H)	mm	450	750	945	920	1.330	1.270	1.385	1.770
Diámetro (Ø)	mm	410	470	470	505	505	590	675	735
Régimen de operación depósito	bar / ºC	Presión máxima de trabajo: 6,0 bar Temperatura trabajo: -5ºC » +95ºC							
Espesor del aislamiento	mm	50	50	50	50	50	50	50	50
Peso en vacío	kg	38	45	48	57	74	81	99	155
Pérdidas estáticas (ATECYR-IDAE)	W	9	18	22	24	34	40	51	71
Dispersión térmica	kWh/día	0,23	0,44	0,54	0,58	0,81	0,95	1,22	1,69
Coef. global de pérdidas (UA)	W/K	0,24	0,46	0,56	0,60	0,85	0,99	1,27	1,76
Clasificación energética		A+	A+	A+	A+	A	A	B	B

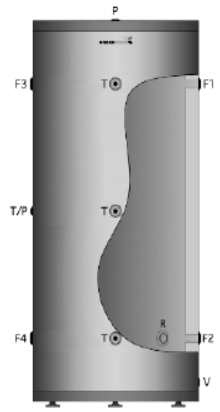
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DPI/DI/BC 750	DPI/DI/BC 1000	DPI/DI BC 1500	DPI/DI/BC 2000	DPI/DI/BC 2500	DPI/DI/BC 3000	DPI/DI/BC 4000	DPI/DI/BC 5000
Referencia (acabado estándar)		2310351159	2310351161	2310351162	2310351163	2310351164	2310351165	2310351166	2310351167
Referencia (acabado intemperie)		2310351959	2310351961	2310351962	2310351963	2310351964	2310351965	2310351966	2310351967
Capacidad nominal	l	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
Capacidad real	l	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
Altura (H)	mm	2.190	1.910	2.415	1.890	2.390	2.640	2.480	3.230
Diámetro (Ø)	mm	875	1.120	1.120	1.420	1.420	1.420	1.665	1.665
Régimen de operación depósito	bar / ºC	Presión máxima de trabajo: 6,0 bar Temperatura trabajo: -5ºC » +95ºC							
Espesor del aislamiento	mm	80	80	80	80	80	80	80	80
Peso en vacío	kg	225	237	332	472	562	622	762	882
Pérdidas estáticas (ATECYR-IDAE)	W	63	77	154	171	208	226	264	328
Dispersión térmica	kWh/día	1,51	1,84	3,70	4,11	4,98	5,42	6,33	7,87
Coef. global de pérdidas (UA)	W/K	1,57	1,92	3,86	4,28	5,19	5,65	6,59	8,20
Clasificación energética		A	B	C	C	D	D	D	D

Volúmenes desde 60 l a 200 l
Los acumuladores se suministran con tres patas atornilladas para su instalación vertical en suelo ①. Además incluyen dos pletinas atornillables al dorso del acumulador que permiten también la instalación vertical ② y horizontal mural ④.

Volúmenes de 300 l y 500 l
Los acumuladores se suministran con tres patas atornilladas para su instalación vertical en suelo. Opcionalmente, se pueden instalar dos bases de acero para apoyo horizontal del mismo ③.
El diseño del acumulador permite en todos los casos instalar resistencia eléctrica de apoyo.

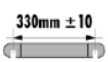
Tipos posibles de instalación





LEYENDA	
F1/F2	Conexiones generador
F3/F4	Conexiones circuito
T	Sonda T°
P	Purga
T/P	Sonda/Purga
R	Resistencia eléctrica
V	Vaciado

PLETINAS PARA FIJACIÓN MURAL



BASE DE ACERO PARA APOYO SOBRE SUELO EN POSICIÓN HORIZONTAL



Conexiones	25	60	80	100	150	200	300	500	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
F1/F2/F3/F4	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
T	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
P	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
T/P	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
R	-	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
V	3/4"	-	-	-	-	-	-	-	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	2"	2"	2"

Cota (mm)	25	60	80	100	150	200	300	500	750	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	4.000	5.000
F1/F2	-	230	230	225	220	240	255	255	425	500	525	490	490	500	600	600
F3/F4	-	550	750	730	1.130	1.045	1.140	1.500	1.875	1.560	2.035	1.520	2.020	2.260	2.095	2.860

Cotas tomadas desde la base del depósito.

GREENHEISS ACUMULACIÓN

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



Confort controlado habitación por habitación de forma sencilla.

evohome, la zonificación inteligente

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

evohome evolucionado

más inteligente, más sencillo, mejor.

evohome es un sistema de zonificación inteligente que admite hasta 12 zonas en el hogar, todo desde un solo lugar. Y con nuevas funciones, ahora es aún más inteligente.

Con evohome, los clientes eligen nuestra solución de zonificación inteligente porque les ofrece comodidad y control donde y cuando lo necesitan. evohome también puede ayudar a ahorrar energía calentando solo las habitaciones que se utilizan.

Los instaladores profesionales eligen evohome por su experiencia de instalación excepcional, gracias a una plataforma modular diseñada para ayudarles en cada paso del proceso.

Zonificación inalámbrica inteligente

La pantalla evohome es el núcleo del sistema y se conecta con cada producto mediante comunicación inalámbrica bidireccional; trabajan en conjunto para ofrecer confort y tranquilidad a sus clientes.



Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.



El evohome evolucionado simplifica la instalación, ofrece una amplia cobertura de aplicaciones, y cuenta con una tecnología segura – todo ello con menos componentes.

Más amplia cobertura de aplicaciones

El nuevo módulo de control de generador hace que evohome sea compatible con casi todos los generadores de calefacción y refrigeración del hogar, desde bombas de calor y soluciones híbridas hasta calderas convencionales y modulantes, así como calefacción central.

Instalación a la primera

La intuitiva configuración guiada le guía paso a paso a lo largo de la instalación, reduciendo el trabajo de instalación y el tiempo.

Selección simplificada

La gama de productos más sencilla y optimizada facilita la selección y la configuración, lo que permite soluciones de zonificación flexibles con menos componentes y reduce la complejidad.

Comunicación fiable

La comunicación inalámbrica mejorada está diseñada para el hogar y permite actualizaciones inalámbricas, certificada según las normas europeas de ciberseguridad.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

evohome

La solución de zonificación inteligente con múltiples posibilidades.

Compensación Climática
Control optimizado del confort de cada zona en función de la temperatura exterior, la temperatura ambiente y el punto de consigna.

Gestión de la carga térmica
evohome aprende automáticamente la capacidad calorífica de cada zona para controlar mejor la potencia de la caldera. Puede limitar las temperaturas de retorno altas e ineficientes, permitiendo que la caldera funcione a un ritmo más bajo.

Comunicación inalámbrica
Fácil instalación,
sin alterar la decoración.

Conectado
Wi-Fi integrado para un control inteligente

Flexible, adaptable y ampliable

Ideal para calefacción y refrigeración, evohome se adapta a las necesidades de confort de sus clientes. Puede instalar fácilmente productos adicionales cuando amplíe su instalación actual.



Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Control sencillo
Interfaz de usuario intuitiva con pantalla táctil a todo color.

Zonificación inteligente
Hasta 12 zonas controladas individualmente.



Compañeros inteligentes
Funciona con IFTTT, Google Assistant y Amazon Alexa.

Acciones rápidas
Modos Ausente, Ahorro, Día libre y Apagado del sistema.

Confort cuando lo necesitas
Programación personalizada de 7 días con hasta 6 periodos de tiempo/temperatura al día para cada zona de forma individual.

Control de la temperatura de calefacción y refrigeración
Cambia fácilmente entre el modo calefacción y refrigeración. Te ayuda a mantener a tus clientes cómodos y calientes en invierno y frescos en verano.

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {0473d607-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

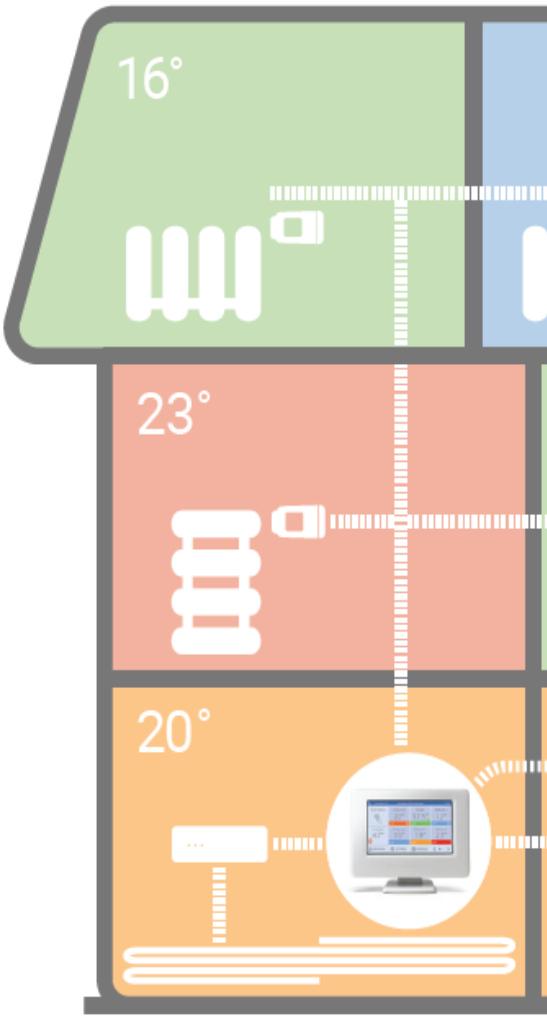
evohome

Adecuado para una amplia gama de aplicaciones domésticas

Cada sistema de climatización es diferente. evohome se adapta a la mayoría de aplicaciones. Desde apartamentos de lujo y viviendas familiares hasta edificios de ocupación múltiple y apartamentos, o incluso para pequeñas oficinas y comercios.

¿Caldera on/off o modulante OpenTherm?
¿Bomba de calor o calefacción central?
¿Radiadores o suelo radiante?

Solo tiene que instalar evohome.



Pantalla evohome



ATC938

La pantalla evohome es el cerebro de su sistema evohome, ya que le permite instalar y controlar hasta 12 zonas desde la pantalla.

Cuenta con:

- WiFi integrado
- Actualizaciones inalámbricas
- Instalación guiada fácil de seguir

Control de radiadores



HR93

El HR93 mide y controla la temperatura de cada habitación, con las siguientes características:

- Fácil instalación: se adapta a las válvulas de radiador más comunes
- Función de ventana abierta que apaga el radiador cuando la temperatura ambiente desciende
- Gran pantalla ajustable con retroiluminación
- Identificación de zona
- Protección contra heladas

Control de suelo radiante



HCC100

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c0d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Control inteligente



Control por parte del cliente, como y donde quiera. evohome se puede controlar:

- Localmente en la habitación
- De forma centralizada en la pantalla
- De forma remota a través de la aplicación
- Mediante asistente de voz

Control del generador



R9H

El módulo de control del generador R9H incluye 2 salidas on/off y OpenTherm y entradas de sensor, lo que le permite controlar múltiples aplicaciones.

Es compatible con:

- Calderas on/off
- Válvula de zona
- Calderas modulantes OpenTherm
- Bomba de calor
- Calefacción central
- Quemadores de pellets
- Radiadores eléctricos

Características:

- Una pestaña abatible para facilitar el cableado
- Mando manual por canal
- Cambio entre calefacción y refrigeración



El HCC100 controla la calefacción y la refrigeración por suelo radiante de 8 zonas independientes:

- Hasta 20 actuadores térmicos
- Control integrado de la bomba
- Termostatos con cable e inalámbricos
- Configuración a través de la aplicación Resideo Pro

Control de ambiente



DTS4

El DTS4 mide la temperatura ambiente y proporciona un punto de control sencillo en combinación con el suelo radiante o cuando se utilizan varios radiadores en una zona:

- Montaje en pared y sobremesa
- 3 opciones de color para adaptarse a cualquier decoración

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Le ayuda a encontrar su zona de confort

evohome es fácil de instalar y mantener.

Como instalador de evohome, nunca estará solo. Ofrecemos soporte integral donde lo necesite, desde consejos y sugerencias útiles hasta cursos completos.

Puede configurar fácilmente sus soluciones evohome a medida desde su teléfono, tableta o portátil con el Configurador de Sistemas evohome: evohome.resideo.com



Diseñado y fabricado en Europa por Resideo, con más de un siglo de experiencia, nos convierte en pioneros en tecnologías para el hogar conectado en más de 150 millones de hogares. El sistema de zonificación inteligente Honeywell Home evohome ya está disponible.

Resideo
Av. De Italia, 7
28821 Coslada (Madrid)

SP3H-0110SP55-R0725
© 2025 Resideo Technologies, Inc.
Todos los derechos reservados.
La marca registrada Honeywell Home se utiliza bajo licencia de Honeywell International, Inc.
Este producto está fabricado por Resideo Technologies, Inc., y sus afiliadas.

Honeywell Home

Sinatzaile / Firmante: JON AZKUENAGA IRIONDO Data: 2026-07-20 10:13:18(UTC) Fecha: 20/07/2026 10:13:18 (UTC)
Sinatzaile / Firmante: ARRANKUDJAGA-ZOLLOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDJAGA-ZOLLO Data: 2026-07-21 12:13:46(UTC) Fecha: 21/07/2026 12:13:46 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {047c6d07-4fe7-49ba-9afd-06047bfe3377} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.