

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN

ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. OBJETO DEL CONTRATO**
- 3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**
- 4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**
- 5. ENCARGADO/A DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA**
- 6. SERVICIOS A PRESTAR DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**
- 7. CURSO DE FORMACIÓN**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN

1. ANTECEDENTES

DONOSTIA KULTURA es una Entidad Pública Empresarial que gestiona una amplia red de equipamientos culturales y administrativos, entre ellos el edificio del Antiguo Ayuntamiento situado en la Plaza de la Constitución.

El edificio dispone en la actualidad de una instalación térmica basado en un sistema de calefacción por radiadores en circuito de distribución único alimentado por una caldera atmosférica de gas natural instalada en el año 1992, de la marca ROCA, modelo G100/110 de 124 KW de potencia calorífica útil, cuya antigüedad y estado aconsejan su sustitución por una instalación más eficiente energéticamente, más segura y adaptada a la normativa vigente.

Con este fin se ha redactado el documento denominado **"Proyecto de Ejecución de la Sustitución de la Caldera de Gas del Edificio del Antiguo Ayuntamiento en la Plaza de la Constitución de Donostia"**, que servirá como documento técnico de referencia para la ejecución del contrato.

2. OBJETO DEL CONTRATO

Constituye el objeto del contrato la sustitución de la caldera de gas del edificio del Antiguo Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián, de conformidad con lo dispuesto en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en el *"Proyecto de Ejecución de la Sustitución de la Caldera de Gas del Edificio del Antiguo Ayuntamiento en la Plaza de la Constitución de Donostia"* (en adelante, el Proyecto), en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en su Carátula.

En concreto, serán objeto del presente contrato las siguientes actuaciones:

- El desmontaje y retirada de la instalación existente.
- La gestión y transporte de residuos a gestor autorizado.
- El suministro e instalación de los nuevos equipos.
- La adecuación de las instalaciones necesarias.
- La puesta en marcha de la nueva instalación.
- La legalización de las instalaciones.
- La formación al personal designado por DONOSTIA KULTURA.
- El saneado de la sala de calderas: limpieza, enlucido y pintado paredes, pintado de suelo.
- La prestación de servicios de mantenimiento indicados en la Cláusula 6 del Pliego de Prescripciones Técnicas durante el plazo de garantía ofertado.

Se trata de un contrato mixto, por contener prestaciones correspondientes a un contrato de suministro y un contrato de servicios, cuyo régimen jurídico se contiene en la Cláusula 36 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Código CPV del contrato es el siguiente:

- 42160000-8 Instalaciones de calderas (Principal)

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario ejecutará la totalidad de los trabajos descritos en el proyecto, incluyendo como mínimo:

3.1 Desmontajes

- Desmontaje de la caldera existente. El adjudicatario ha de tener en cuenta que la caldera está ubicada en el semisótano, por lo que probablemente sea necesario tener que cortar o despiezar la misma para poder retirarla.
- Desguace y retirada de quemadores, tuberías, bombas, equipos hidráulicos y eléctricos y auxiliares obsoletos.
- Carga, transporte y entrega a gestor autorizado. Debido a la ubicación actual de la caldera es probable que se necesiten medios auxiliares para la retirada de la caldera existente (se han de salvar escaleras).
- El desmontaje y retirada de la caldera y su instalación correrán por cuenta del adjudicatario y no conllevará bajo ningún concepto de gasto adicional alguno.
- Aportación de certificados de gestión de residuos.

3.2 Producción térmica

- Suministro e instalación de una nueva solución de generación térmica mediante dos calderas de condensación de gas natural, configuradas en cascada, cuya potencia térmica útil nominal conjunta sea suficiente para cubrir la demanda térmica del edificio y, como mínimo, equivalente a la potencia útil de la instalación existente.
- La solución propuesta deberá ser compatible con las dimensiones y condiciones de acceso a la sala de calderas, ubicada en la planta semisótano del edificio (sin ascensor y con escaleras), por lo que el licitador deberá tener en cuenta las limitaciones de transporte, manipulación e instalación de los equipos, así como las adaptaciones necesarias para su correcta implantación y puesta en servicio.
- Instalación de colectores, bombas, sistemas de neutralización de condensados y elementos auxiliares.

3.3 Instalación hidráulica

- Renovación de tuberías afectadas.
- Sustitución de la bomba existente por bomba doble electrónica de alta eficiencia.
- Sustitución e instalación de válvulas, filtros, vaso de expansión y elementos de seguridad.
- Conexionado del desagüe de la caldera y chimenea a desagüe existente.
- Aislamiento térmico conforme al RITE.

3.4 Chimenea y evacuación de humos

- Adaptación de la evacuación de humos.
- Conexión mediante chimenea modular inoxidable.

- Encamisado interior de la chimenea existente mediante sistema apto para funcionamiento en condensación o solución equivalente debidamente justificada.

3.5 Instalación de gas

- Adaptación de la instalación receptora de gas.
- Incorporación de los elementos de seguridad exigidos por la normativa vigente.

3.6 Instalación eléctrica y control

- Renovación del cuadro eléctrico.
- Instalación de líneas de alimentación y control.
- Analizador de redes.
- Contador de energía.
- Maniobras de ventilación y seguridad.
- Sistemas de regulación y control de la instalación.

3.7 Adecuación de la sala de calderas

- Limpieza integral.
- Reparación y saneado de superficies.
- Pintura de paredes y suelo.
- Sustitución de rejillas de ventilación y demás elementos deteriorados.

3.8 Legalización

El adjudicatario asumirá íntegramente la legalización de las instalaciones ante los organismos competentes y entregará toda la documentación final correspondiente.

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

La instalación ejecutada deberá cumplir íntegramente las determinaciones recogidas en el Proyecto de Ejecución.

En particular deberán cumplirse, como mínimo, las siguientes prescripciones:

4.1. Sistema de producción térmica

- 2 uds. de calderas de condensación de gas natural, cuya potencia térmica útil nominal conjunta sea como mínimo equivalente a la potencia útil de la instalación existente.
- Regulación modulante en cascada.
- Rendimientos acordes con la tecnología de condensación.
- Equipamiento completo para funcionamiento automático.
- Sondeas de temperatura para compensador y sonda exterior

4.2. Colector de humos

- Piezas de conexión a la caldera
- Dispositivos de bloqueo de humos

- Entronque de chimenea a caldera
- Entubado interior chimenea existente

4.3. Instalación hidráulica

- Bomba electrónica doble de alta eficiencia.
- Vaso de expansión cerrado.
- Válvulas de seguridad reglamentarias.
- Contador de energía térmica.
- Aislamiento de tuberías según RITE.

4.4. Seguridad

La instalación dispondrá, entre otros, de:

- Sistema de detección de gas.
- Electroválvula de corte.
- Ventilación reglamentaria.
- Protección contra incendios.
- Sistemas de paro de emergencia.
- Automatismos de bloqueo por fallo de ventilación o alarma.

4.5. Instalación eléctrica

- Desmontaje de la instalación eléctrica
- Armario eléctrico
- Nueva instalación eléctrica

4.6. Normativa

La ejecución deberá ajustarse como mínimo a:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Reglamento de Equipos a Presión.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- Código Técnico de la Edificación.
- UNE 60601 para salas de calderas.
- Resto de normativa aplicable.

5. ENCARGADO/A DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El adjudicatario designará una persona responsable de la ejecución del contrato cuyas funciones serán:

- Dirección técnica de los trabajos. Ejercer de responsable técnico de la coordinación y supervisión de los trabajos que se realicen tanto en la instalación como en la puesta en marcha del equipamiento y en el servicio postventa durante el plazo de garantía ofertado
- Coordinación de subcontratas.
- Interlocución con DONOSTIA KULTURA.
- Organización de los trabajos para minimizar afecciones al funcionamiento ordinario del edificio.
- Coordinación en materia de seguridad y salud.
- Supervisión de pruebas y puesta en marcha.
- Entrega de documentación final y legalización.

6. SERVICIOS A PRESTAR DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Durante el plazo de garantía ofertado, el adjudicatario deberá:

Garantía integral

- Garantizar que el nuevo equipo esté libre de todo vicio de materiales, fabricación y mal funcionamiento, así como el correcto funcionamiento de todos los equipos e instalaciones suministrados.

Bajo dicha garantía, el contratista estará obligado a llevar a cabo a su costa las reparaciones y sustituciones de piezas necesarias para solventar cualquier eventual defecto o avería del nuevo equipo y/o su falta de adecuación a los Pliegos de la licitación y/o al contrato, comprendiendo asimismo la mano de obra empleada en dichas reparaciones o sustituciones.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución del equipo o de alguno/s de sus componentes para su reparación en fábrica.

Si el contratista no subsanase el defecto o avería con la urgencia requerida, DONOSTIA KULTURA podrá realizar, por sí misma o a través de un tercero, la reparación o sustitución del equipo o de alguno/s de sus componentes defectuoso/s o averiado/s, teniendo derecho al reembolso por DONOSTIA KULTURA de todos los costes y gastos soportados, sin perjuicio de la aplicación del régimen de incumplimiento correspondiente.

Lo dispuesto en el presente guion no resultará de aplicación en aquellos casos en los que dicho mal funcionamiento traiga causa de un uso o actuaciones directamente atribuibles a DONOSTIA KULTURA o sus empleados que contradigan las indicaciones del contratista.

El contrato no comprenderá las correspondientes reparaciones y sustituciones que, conforme a lo indicado en el presente guion, el contratista no esté obligado a llevar a cabo a su costa.

Mantenimiento preventivo

Durante el plazo de garantía. Incluirá como mínimo:

- Operaciones exigidas por el RITE.

- Operaciones recomendadas por los fabricantes.
- Revisiones de calderas, bombas, sistemas de control y elementos de seguridad.
- Verificación del sistema de detección de gas y ventilación.
- Se asignará un técnico mantenedor al contrato, con experiencia mínima de 3 años en el mantenimiento de calderas de similares características, y conocedora de la caldera a instalar.

Mantenimiento correctivo

Durante el plazo de garantía. Incluirá como mínimo:

- Servicio de asistencia permanente.
- Comunicación de incidencias mediante teléfono y correo electrónico.
- Atención prioritaria para averías que comprometan la seguridad o el servicio de calefacción.
- Los licitadores deberán incluir en su oferta el procedimiento de servicio de asistencia técnica, en el que indicarán los teléfonos en horario laborable y un correo electrónico.
- Disponibilidad de repuestos y personal cualificado.

7. CURSO DE FORMACIÓN

El adjudicatario estará obligado a impartir un curso presencial al personal designado por DONOSTIA KULTURA una formación presencial sobre:

- Funcionamiento general de la instalación.
- Operación cotidiana de los equipos.
- Regulación y control.
- Actuación ante alarmas e incidencias.
- Medidas de seguridad.
- Mantenimiento básico de usuario.

La formación tendrá un carácter eminentemente práctico y se realizará una vez completada la puesta en marcha de la instalación en el plazo de un mes.

En Donostia / San Sebastián, a fecha de firma electrónica.

Jaime Otamendi Muñagorri
Director Gerente

15986694S Digitalki sinatuta
JOSE JAIME norengandik:
OTAMENDI 15986694S JOSE
(R: Q2000541I) JAIME OTAMENDI
Q2000541I) (R: Q2000541I)
Data: 2026.07.30
10:50:49 +02'00'

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



Junio de 2.026

Jose txo Bald Garmendia

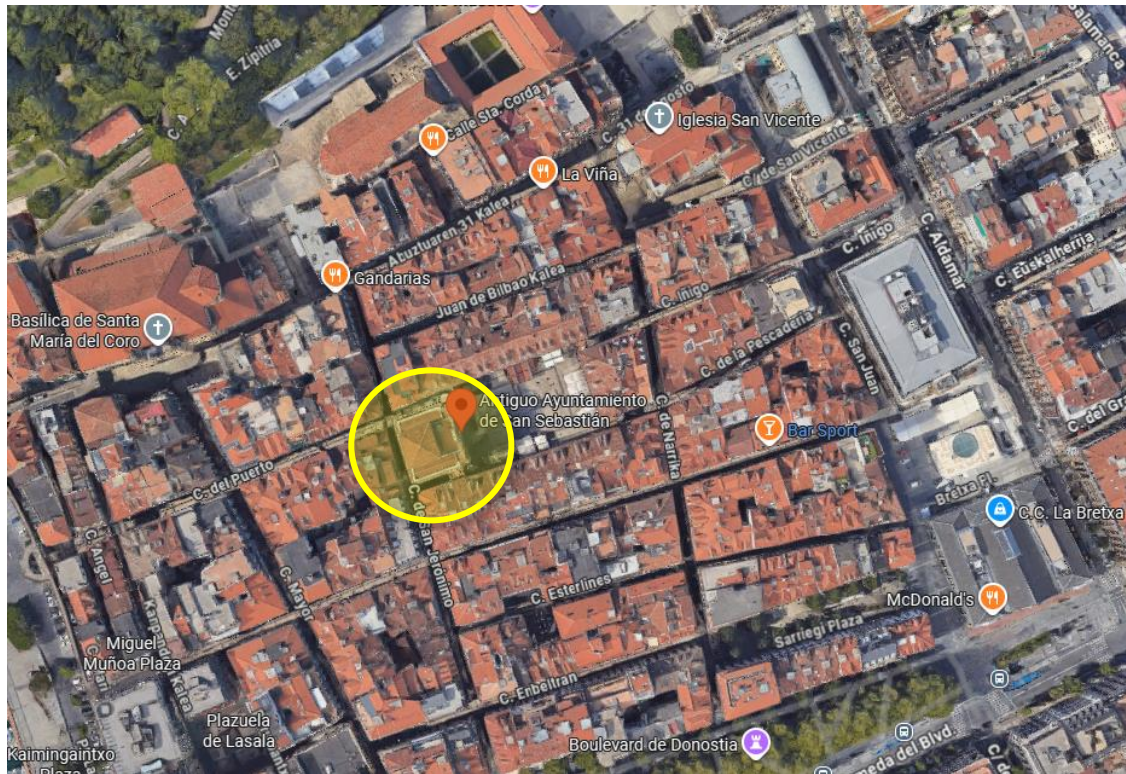


0. ANTECEDENTES.....	3
1. ANÁLISIS DE NECESIDADES.....	7
2. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	7
3. DESCRIPCIÓN DE GENERAL DE LA REFORMA	8
4. DESCRIPCIÓN PARTICULAR DE LA REFORMA	10
4.1. Caldera de gas.....	10
4.2. Instalación hidráulica y bombeo.....	11
4.3. Seguridad	12
4.4. Contaje de energía.....	12
4.5. Red de tuberías.....	12
4.6. Sala de Calderas.....	12
4.7. Instalación receptora de gas.....	15
4.8. Instalación eléctrica.....	16
4.9. Instalación de control.....	18
5. CUMPLIMIENTO DEL RITE.....	18
5.1. IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico.....	18
5.2. IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías.....	18
5.3. IT 1.2.4.2.5 Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos.....	19
5.4. IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos.....	19
5.5. IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general	19



0. ANTECEDENTES

El edificio del Antiguo Ayuntamiento de Donostia–San Sebastián se encuentra ubicado en la Plaza de la Constitución.



(Ubicación del Antiguo Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián)

El edificio dispone en la actualidad de un sistema de calefacción por radiadores en circuito de distribución único alimentado por una caldera atmosférica del año 1.992, marca *ROCA*, modelo G100/110 de gas natural de 124kW de potencia calorífica útil.

La evacuación de humos se realiza por medio de una chimenea de doble pared de acero INOX. con aislamiento intermedio que conecta la caldera con la chimenea vertical del edificio que conduce los humos hasta la cubierta del mismo¹.

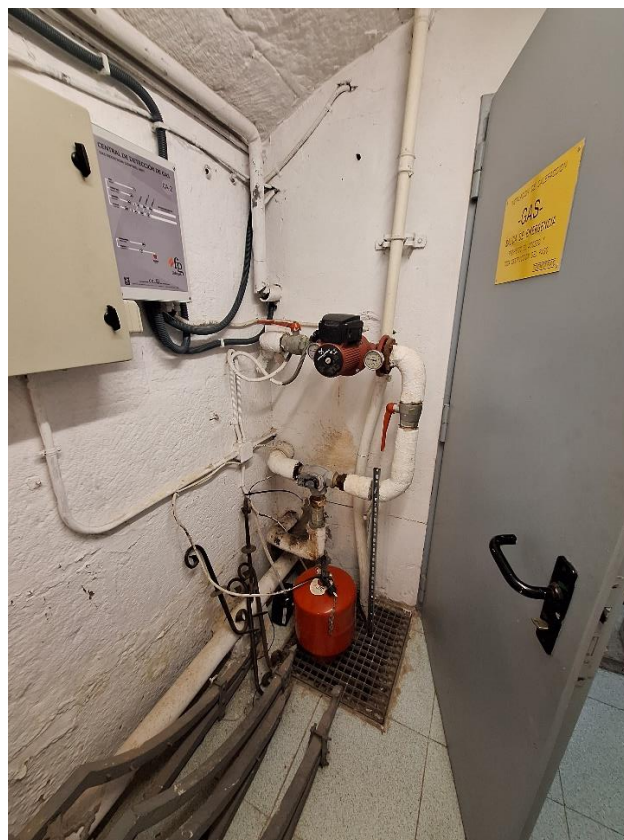
Caldera y circuito de distribución de calefacción del edificio comparten bomba de circulación de tipo simple modelo UPS 40-120F de *GRUNDFOS*. El sistema de calefacción dispone de una centralita *SIGMAGR RVP 30* que gestiona la temperatura de impulsión del agua a radiadores en función de la temperatura ambiente del exterior.

¹ Se desconoce si el tramo vertical de la chimenea que conecta sótano con cubierta es de obra o dispone de una chimenea de simple o doble pared.





(Imagen de la Sala de Calderas)



(Imagen de la bomba de circulación en el vestíbulo de la Sala de Calderas)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA



La alimentación de gas natural se realiza a baja presión (20mbar) y el contador de gas se ubica en la propia Sala de Calderas.



(Imagen del contador de gas y de la electroválvula de corte de gas)

La ventilación de la Sala de Calderas se realiza por medio de un ventilador de impulsión que procura el aire necesario para la ventilación de la Sala de Calderas y para la combustión en la caldera, y de una ventilación superior que comunica la Sala de Calderas, ubicada en el semisótano del edificio, con la calle.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA





(Imagen de la entrada de aire para la ventilación inferior de la Sala de Calderas)

La Sala de Calderas dispone de una centralita de detección de gas *FIDEGAS* modelo CA-2 con dos sondas de gas en Sala y una electroválvula de corte de suministro de gas.

La Sala de Calderas se ubica en el semisótano del edificio y se comunica con éste a través de vestíbulo de independencia dotado de puertas RF. El cuadro eléctrico, la bomba de distribución y la centralita de detección de gas se encuentran ubicadas en el Vestíbulo.

Obligado por la edad y el estado de la caldera de gas actual se prevé la sustitución del sistema actual de Producción y Distribución de calor para calefacción por un sistema nuevo, más sostenible energéticamente que el actual, consistente en una caldera de gas de condensación con objeto de garantizar el servicio de calefacción y el confort, aumentar la seguridad del servicio, reducir la huella de carbono, y mejorar la eficiencia energética del sistema.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA





(Imagen del vestíbulo de independencia de acceso a la Sala de Calderas)

El titulado superior con capacidad legal para redactar el presente Proyecto es José Bald Garmendia, colegiado 2.205–G por el COIIG.

1. ANÁLISIS DE NECESIDADES

De acuerdo con la información suministrada por la Propiedad, el servicio de calefacción en la actualidad es suficiente con los 124kW de potencia útil instalados, de modo que se considera dicha potencia como referencia en producción.

2. NORMATIVA DE REFERENCIA

La Normativa vigente en el momento de la redacción del presente Proyecto y bajo cuya perspectiva debe realizarse el análisis de la instalación es la siguiente:

1. RD 1027/2007 de 20 de Julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), sus instrucciones técnicas

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- complementarias (ITE) y Normas UNE asociadas. CORRECCIÓN de errores del RD 1027/2007 de 20 de julio.
2. RD 1826/2009 de 27 de noviembre por el que se modifica el RITE aprobado por RD 1027/2007 de 20 de Julio.
 3. RD 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 RD 1027/2007 de 20 de Julio. Corrección de errores del Real Decreto 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.
 4. 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.
 5. Código Técnico de la Edificación aprobado por RD 314/2006 en sus artículos:
 - a) Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)
 6. Real Decreto 809/2021 de 21 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
 7. Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE N°: 224 de 18/09/2002).
 8. Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE N°: 224 de 18/09/2002).
 9. RD 919/2006 de 28 de julio por el que se aprueba el reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias IGC 1 a 11 (BOE de 04/09/2006) y UNE-s asociadas.
 10. Normas particulares de la compañía suministradora de gas.
 11. Norma UNE 60601 de diciembre de 2013 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
 12. UNE 60670 de Junio de 2005 sobre Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.
 13. Chimeneas, Cálculo y Diseño. UNE 123.001/94.
 14. Ordenanza municipal sobre ruido y vibraciones del Ayuntamiento de Donostia.
 15. Ley 4/2019 de 21 de febrero de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.

3. DESCRIPCIÓN DE GENERAL DE LA REFORMA

La reforma prevista consiste en la sustitución de la caldera atmosférica actual de 124kW de potencia útil por una caldera “modular” de condensación de potencia útil equivalente.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



También se prevé la sustitución de la bomba de distribución actual por una bomba doble electrónica.

La gestión de la temperatura de distribución en función de la temperatura ambiente exterior lo realizará directamente la caldera de modo que se prescindirá de la válvula de tres vías actual que realiza esa función.

La caldera de gas nueva se conectará a la chimenea vertical existente con chimenea modular de doble pared de acero INOX. con aislamiento intermedio. Al tratarse de una caldera de condensación prevé el forrado interior de la chimenea vertical existente con la solución FURANFLEX que permite trabajar en modo condensación sin dañar chimenea o edificio.

La caldera de gas de condensación se alimentará del contador de gas existente, a 20mbar de presión.

Se mantendrán la ventilación inferior forzada y la ventilación superior existentes así como el sistema de detección de gas actuales. Se prevé la sustitución de la rejilla exterior de la ventilación superior ubicada a nivel de calle debido a su lamentable estado.



(Imagen de la rejilla de la ventilación superior de la Sala de Calderas)

La reforma incluye también el “saneado” de la Sala de Calderas consistente una limpieza previa, el enlucido de las paredes y el pintado de paredes y suelo, para darle un aspecto renovado.

La reforma se completa con la renovación completa de la instalación eléctrica del sistema de calefacción, cuadro eléctrico incluido², y con la implementación de un sistema eléctrico y/o electrónico que gestione la ventilación mecánica y el suministro de gas (electroválvula de gas) conforme al dictado de la UNE 60.601.

² El cuadro eléctrico nuevo deberá contemplar también los otros equipos a los que se el cuadro actual da servicio, como por ejemplo la bomba de achique.



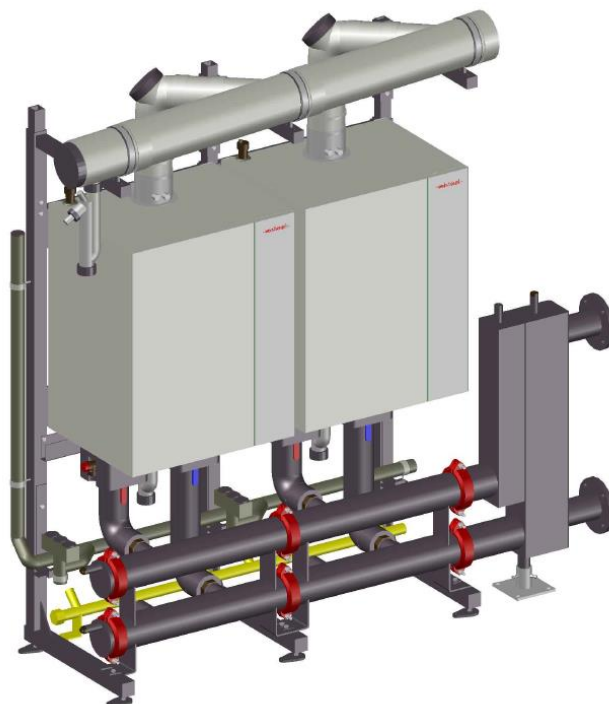
4. DESCRIPCIÓN PARTICULAR DE LA REFORMA

4.1. Caldera de gas

El Proyecto contempla la sustitución de la caldera atmosférica de producción de calor actual por una caldera “modular” de condensación compuesta por dos módulos de $\approx 60\text{kW}$ de potencia útil unitaria A $80/60^\circ\text{C}$. Se han explorado dos opciones, al margen de las equivalentes que puedan existir en el mercado:

- *SEDICAL-WEISHAUP*: 2xWTC-60
- *DE DIETRICH*: 2xEvodens Pro AMC 65

Las dos calderas de condensación se complementarán con el kit correspondiente de colectores de agua (IMP/RET), colector de humos, aguja hidráulica de compensación (PROD/DISTRIB), bombas de carga de calderas, desagües de condensados (calderas y humos), y demás elementos necesario para una completa producción en primario.



(Imagen de la solución modular completa tipo con dos calderas)

La solución mediante dos calderas en cascada, maestra y esclava, permite un nivel de modulación superior al que se lograría con una única caldera.

La caldera empleará la chimenea vertical existente para la evacuación de los humos de la combustión. Dado que la chimenea actual no es adecuada para trabajar con humos “fríos” con condensación, se prevé la protección interior de la

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA

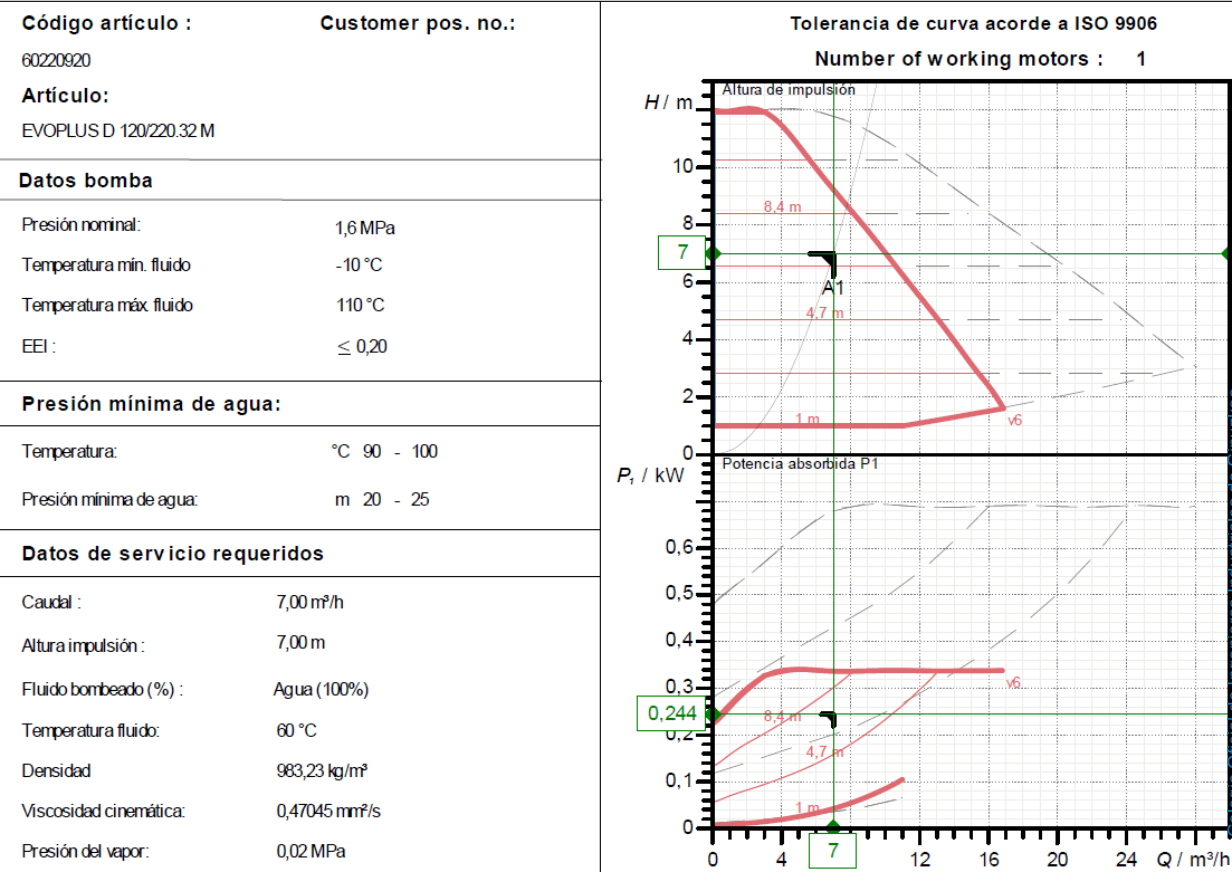


chimenea existente mediante un encamisado interior con el sistema *FURANFLEX*³. El entronque de la caldera a la chimenea vertical se realizará con chimenea modular de doble pared en acero INOX. con aislamiento intermedio y juntas anticondesación, de diámetro adecuado a la nueva situación.

4.2. **Instalación hidráulica y bombeo**

El Proyecto contempla una instalación hidráulica completamente nueva y adaptada a la distribución de calefacción existente.

Se prevé la instalación de una bomba electrónica doble en sustitución de la bomba actual y ajustada al caudal y pérdida de carga necesarios en la aplicación, con capacidad para funcionar en modo ΔP -c, ΔP -v o n-cons⁴.



(Ficha técnica de la bomba doble nueva)

³ Para confirmar la viabilidad de la solución FURANFLEX será necesario realizar una video-inspección previa para determinar el estado interior de la chimenea existente y decidir en consecuencia.

⁴ En la actualidad la distribución de los circuitos de Calefacción es a caudal constante por ausencia de válvulas de radiadores con cabezal termostático.

4.3. Seguridad

La instalación se dotará del preceptivo vaso de expansión y válvula de seguridad, taradas a la presión adecuada:

<u>CIRCUITO</u>	<u>VASO</u>	<u>VÁLVULA SEGURIDAD</u>	<u>PRESIÓN TARADO V.S.</u>
CALEFACCIÓN	VEX-1	VS-1	4bar

El vaso de expansión VEX–1 es del tipo cerrado con membrana.

4.4. Contaje de energía

La instalación se dotará del preceptivo contador de energía

El cuadro eléctrico nuevo dispondrá también de un analizador de redes general para contabilizar la energía eléctrica consumida por el sistema de producción y distribución de calefacción.

4.5. Red de tuberías

Toda la reforma de tuberías reformada en Sala de Calderas se realizará con tubería de acero negro s/s EN10255 Serie M (DIN2440) S195T con uniones soldadas.

Todas las tuberías se aislarán térmicamente con manta/coquilla de espuma elastomérica. El espesor del aislamiento en cada aplicación y para cada caso responde a las exigencias del RITE. En ningún caso se instalarán espesores inferiores a los que especifica la tabla 1.2.4.2.1 del RITE:

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

4.6. Sala de Calderas

La potencia en generación en Gas es de ≈120kW.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



La Sala de Calderas nueva fruto de la reforma se encuentra ubicada en la planta semisótano con acceso desde el interior del edificio desde la misma planta a través de un vestíbulo de independencia. Al tratarse de una Sala existente, sin superficie No-resistente directa al exterior, y siendo un gas menos denso que el aire, los sistemas de ventilación y seguridad de los que debe disponer son los estipulados en la tabla 1 de la UNE 60.601:

Tabla 1 – Sistemas de ventilación y de seguridad a emplear dependiendo del emplazamiento de la sala de máquinas dentro de un edificio y de la existencia o no de la superficie de baja resistencia mecánica

Factores que condicionan la posibilidad de ubicación de una sala de máquinas y los sistemas de ventilación y seguridad a emplear				Emplazamiento permitido	Sistemas de ventilación y de seguridad a emplear
Tipo de edificio	Tipo de gas	Emplazamiento	Superficie de baja resistencia		
Edificio existente	Menos denso que el aire	Sobre primer sótano	SÍ	SÍ	(A o B) + D
			NO	SÍ	C + D
		En primer sótano	SI	SI	B + D
			NO	SÍ	C + D
		Bajo primer sótano	SI	NO	*
			NO	NO	
	Sobre primer sótano	SÍ	SÍ	(A o B) + D + E **	
		NO	SÍ	C + D + E	

SISTEMAS:

A Ventilación natural (apartados 7.1.1 y 7.1.2 de esta norma).

B Ventilación forzada (impulsión), caudal normal (apartado 7.1.3 de esta norma).

C Ventilación forzada (impulsión), caudal aumentado (apartado 7.1.3 de esta norma).

D Sistema de detección y sistema de corte (apartado 8.1 de esta norma) asociado, éste último, a la impulsión y/o a la detección.

E Extracción (apartado 8.2 de esta norma).

* En las condiciones indicadas, el emplazamiento de la sala de máquinas no está permitido, con independencia del sistema de ventilación y de seguridad a emplear.

** El sistema de extracción sólo es exigible cuando la sala de máquinas no disponga de un orificio o conducto inferior para evacuación de eventuales fugas de gas al exterior de sección mínima de acuerdo a lo establecido en los apartados 7.1.1 y 7.1.2, respectivamente.

La Ventilación inferior se realizará por medios mecánicos aprovechando el ventilador existente y comprobando que su capacidad (capacidad aumentada por la ausencia de superficie No-resistente) es como mínimo de:

$$q = 20 \times A + 2 \times \sum Q_n$$

Siendo:

- q: caudal de aire de ventilación en m³/h
- A: superficie de la Sala de Calderas en m²
- Qn: potencia nominal de los consumidores en kW

Sustituyendo valores en la fórmula anterior:

$$q = 20 \times 10 + 2 \times 120 = 440 \text{ m}^3/\text{h}$$

El conducto de ventilación actual descarga el aire en la Sala de Calderas mediante una abertura situada con su parte superior a menos de 50cm del suelo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



El funcionamiento del sistema de ventilación cuando existe demanda será el siguiente:

ENCENDIDO

- a) Arrancar el ventilador.
- b) Mediante un detector de flujo o presostato diferencial conectado aguas arriba y abajo del ventilador se debe activar un relé temporizado que garantice el funcionamiento del sistema de ventilación durante un tiempo suficiente como para asegurar que el volumen de aire de la Sala es renovado al menos una vez y media antes de abrir la electroválvula de gas.
- c) El relé temporizado da señal para abrir la electroválvula, tipo NC.

APAGADO

- a) Parar los generadores.
- b) Interrumpir la alimentación eléctrica de la electroválvula de gas exterior para cortar el paso de gas a la Sala.
- c) Mantener mediante un temporizador la ventilación de la Sala de máquinas. Este temporizador debe ajustarse en función del volumen de la sala con objeto de evacuar el calor residual.

En caso de avería de cualquiera de los mecanismos o automatismos anteriores, o detección de gas, el sistema debe dar una señal de avería, parando los generadores. Su rearme debe ser manual.

Se prevé un control automático que corte el suministro de gas a la caldera en caso de fallo en el sistema mecánico de introducción de aire.

La ventilación superior de la Sala se realiza mediante la rejilla existente a nivel de calle cuya superficie libre conforme a la UNE 60.601 debe ser como mínimo de 250cm²:

$$q = 10 \times A \times 105\% = 10 \times 10 \times 105\% = 105 \text{ cm}^2 < 250 \text{ cm}^2$$

Se prevé mantener la centralita de detección y alarma de gas de rearme manual actual, y las dos sondas de gas ubicadas en el techo, que cortará el suministro de gas en caso de detección, cerrando la electroválvula del tipo NC, y rearme automático ubicada en la Sala de Calderas.

En cuanto la dotación de sistemas de protección contra incendios, de acuerdo con la tabla 1.1. de la DB-SI 4, la dotación deberá ser la siguiente:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



DOTACIÓN

Sala de Calderas (Riesgo MEDIO)	1 extintor 21A-113B
---------------------------------	---------------------

El apartado 5.2.1. de la UNE 60.601/2013 establece las Salas de Calderas como locales de Riesgo Especial. La tabla 2.1 de la DB-SI 1 clasifica la Sala de Calderas como de riesgo BAJO al ser su potencia $70 < P \leq 200$. En consecuencia y de acuerdo con la tabla 2.2 de la DB-SI se comprobará que los cerramientos y accesos de la Sala de Calderas y Bombas deberán tener las siguientes características:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios⁽¹⁾

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	El ₂ 45-C5	2 x El ₂ 30 -C5	2 x El ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	$\leq 25 \text{ m}^{(6)}$	$\leq 25 \text{ m}^{(6)}$	$\leq 25 \text{ m}^{(6)}$

4.7. Instalación receptora de gas

El Proyecto contempla la distribución interior de gas entre contador existente y Caldera a una presión de 20mbar⁵ en trazado aéreo por el interior de la Sala de Calderas.

Se dispone en el interior de la Sala de Calderas una electroválvula de corte de rearme automático tipo NC gobernada por la centralita de gas preceptiva conforme a la UNE 60.601.

Todo el trazado de tubería de gas se realizará con tubería de acero negro s/s EN10255 Serie M (DIN2440) S195T con uniones soldadas.

El cálculo de la instalación de gas en los términos indicados es el siguiente:

⁵ Presión de distribución interior actual.



	POTENCIA (kW)	RENDIMIENTO (%)	CAUDAL GAS (Nm³/h)
CALDERA	120,0	94,0	12,2
ACOMETIDA CALDERA			
CAUDAL Nm³/h	12,2		
DIÁMETRO mm.	1 1/2"		
LONGITUD m	12,0		
P _{ENTRADA} kg/cm²	0,0200		
P _{SALIDA} kg/cm²	0,0197		
DIFERENCIA PRESIÓN kg/cm²	0,000		
	1,7%		
VELOCIDAD m/s	2,56		

4.8. Instalación eléctrica

La reforma de la instalación incluye la renovación completa de la instalación eléctrica incluido un cuadro eléctrico nuevo para el conjunto de elementos y consumidores eléctricos incluidos en la Sala de Calderas. El cuadro eléctrico se ubicará en el vestíbulo de independencia de acceso a la Sala de Calderas.

La relación de equipos y sus datos eléctricos es la siguiente:

CUADRO SALA CALDERAS

REFERENCIA	TENSIÓN	POTENCIA (kW/Amp)	SIMULTANEIDAD	MANIOBRA	LONGITUD LÍNEA (m)	NOTA
CALDERA 1	230V-II	0,17kW	X	-----	15	
CALDERA 2	230V-II	0,17kW	X	-----	15	
CONTADOR ENERGÍA C1	230V-II	0,15kW	X	-----	15	
BOMBA B1.1	230V-II	0,40kW	X	-----	15	
BOMBA B1.2	230V-II	0,40kW	X	-----	15	
VENTILADOR IMPULSIÓN	230V-II	0,30kW	X	M/0/A contactor	20	
BOMBA ACHIQUE	400V-III	3,00kW	X	M/0/A contactor	10	Confirmar potencia
Centralita FIDEGAS CA-2	230V-II	0,06kW	X	-----	5	
MANIOBRA	230V-II	-----	X	-----	-----	

NOTA: Incluir analizador de red general

NOTA: Dimensionar el cuadro con un 30% de espacio libre para ampliaciones futuras

NOTA: Prever RESERVAS (iluminación, enchufes, etc.)

Las salidas de alta potencia estarán constituidas por interruptores automáticos de baja tensión en caja moldeada equipados con relés magnetotérmicos regulables o unidades de control electrónicas con los correspondientes captadores. Estos interruptores incorporarán, por lo general, una

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



protección diferencial regulable en sensibilidad, de acuerdo con las características que se señalan en la mencionada Especificación Técnica.

Las salidas de baja potencia estarán constituidas por interruptores automáticos magnetotérmicos modulares para mando y protección de circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos.

Todas las salidas estarán protegidas contra defectos de aislamiento mediante interruptores diferenciales. Para los motores electrónicos se instalarán diferenciales tipo SI para evitar disparos intempestivos provocados por armónicos.

Las alimentaciones a motores de ventiladores o sistemas de bombeo estarán protegidas mediante guarda motores tipo térmicos o disyuntores. En caso de motores y equipos electrónicos se protegerán con equipos magnéticos.

Todas las salidas cuya actuación esté prevista se realice de forma local y/o a distancia, mediante control manual o a través de un sistema de gestión, estarán dotadas de contactores que permitan el telemando de estos circuitos bajo carga y aseguren un número elevado de aperturas y cierres.

En la instalación eléctrica se utilizarán los elementos de distribución y de conexión siguientes:

⇒ Cables:

- ✓ Potencia: Se realizará con conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefinas para 1.000 V con designación RZ1-K(AS) 0,6/1 kV según UNE 21123 parte 4 ó 5.
- ✓ Control y mando: Se realizará con conductores de cobre con aislamiento de poliolefinas para 750 V designación RZ1-K(AS) 0,6/1 kV.

⇒ Bandejas:

- ✓ Bandeja de varillas de acero electrosoldadas con borde de seguridad que evita daños a las personas y a los cables tipo Rejiband, electrozincadas, electrozincadas bicromatadas o galvanizadas en caliente, dependiendo de su ubicación (exterior, interior o ambientes agresivos).

⇒ Tubos:

- ✓ Ejecución superficie: Tubo metálico flexible con engatillado simple a derechas fabricado con fleje de acero galvanizado y con una funda plástica autoextinguible adaptada a su contorno exterior, estanco a la penetración de polvo y líquidos, fleje de acero calidad DC-01 + ZE 25/25 según norma EN 10152

⇒ Cajas de empalme:

- ✓ Superficie: Serán metálicas plastificadas, de grado de protección IP55 en las zonas de instalaciones.
- ✓ Superficie: Serán de material aislante autoextinguible, de gran resistencia mecánica y dotadas de racords en el resto de zonas.



Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.

Los diámetros exteriores nominales mínimos para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según el sistema de instalación y clase de tubo, serán los fijados en la instrucción ITC-BT-21.

Las cajas de derivaciones estarán dotadas de elementos de ajuste para la entrada de tubos. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Cuando se quiera hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

4.9. Instalación de control

El controlador propio de las calderas, además de gestionar la secuencia de cascada, la modulación de potencia y caudal, y el salto térmico en calderas (para optimizar el rendimiento de la producción), deberá gestionar también la temperatura d producción en función de la temperatura ambiente exterior mediante una curva de calefacción adecuada (libremente parametrizable).

Asimismo, el controlador de las calderas, un control externo o una maniobra eléctrica adecuada, se encargará de la gestión del sistema de ventilación de la Sala con la secuencia indicada en el capítulo correspondiente.

5. CUMPLIMIENTO DEL RITE

5.1. IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Los equipos previstos se seleccionan con unos niveles acústicos conforme a los criterios de confort teórico y normativo, tanto para los usuarios del Edificio como para su entorno inmediato.

5.2. IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías

Todas las tuberías y accesorios, equipos, aparatos, válvulas y depósitos de nueva instalación dispondrán de aislamiento térmico.

Para evitar la congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado se recurrirá a la circulación del fluido.

Como se ha indicado con anterioridad, los espesores de aislamiento en la instalación nueva–reformada nunca serán inferiores a los de la tabla 1.2.4.2.1 para agua a [60...100]°C en fluidos calientes:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



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

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

5.3. IT 1.2.4.2.5 Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Las bombas y sus motores cumplirán con el Reglamento europeo de diseño ecológico y se seleccionan para el máximo rendimiento para las prestaciones de caudal y altura requeridos.

5.4. IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos

El cuadro eléctrico nuevo dispondrá de un analizador de redes para contabilizar el consumo eléctrico de forma separada al resto de consumos del Edificio.

El circuito de Calefacción dispondrá de un contador de energía térmica para contabilizar su producción térmica.

5.5. IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general

Los valores del rendimiento estacional de la caldera de condensación a Gas unido a la gestión de la temperatura de producción en función de las condiciones exteriores de temperatura y a la incorporación de bombas electrónicas de distribución con control de caudal variable en los circuitos procuran la posibilidad de un rendimiento óptimo de la instalación con el correspondiente y preceptivo seguimiento por parte del Mantenedor de la Instalación, difícilmente mejorable teniendo en cuenta las limitaciones y restricciones propias de la instalación y del Edificio.

JOSE
BALD
GARMEN
DIA

En Irun junio de 2.026
El ingeniero industrial
Firmado digitalmente
por JOSE BALD
GARMENDIA
Fecha:
2026.06.05
08:02:30 +02'00'
Jose Bald Garmendia
Colegiado 2.205 COIIG



ANEJO DE CÁLCULOS Y **DOCUMENTACIÓN**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
VISADO electrónico avanzado.
Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpv04471820266241321



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA

Presurización - Configuración Statico

Versión: 411

Fecha: 28/05/2026

Referencia: AYT. DONOST

Circuito: CALEFACCIÓN

Proyecto: AYT. DONOSTI

Item: 1

Tipo de instalación	Calefacción	Concentración glicol	
Potencia de instalación	120 kW	Protección glicol	
Volumen instalación	1.442 l	Coefficiente de expansión	0,0359
Temperatura máx. de trabajo	90 °C	Nº de vasos	1
Temperatura de retorno	70 °C	Unidad de rellenado	No
Altura manométrica	20 m.c.a.	Unidad de desgasificación	No
Presión de vapor			
Incremento de presión en bomba			
Presión válvula seguridad	4,0 bar		
Presión de agua de red	3,0 bar		
Presión mínima recomendable	2,5 bar		

SU 300.6 (Vejiga Butilo) + DLV 20

Volumen de expansión	52 l
Volumen reserva	7 l
Presión mínima de trabajo	2,5 bar
Presión máxima de trabajo	3,5 bar
Presión máxima real	3,2 bar
Coefficiente de presión	4,50
Volumen nominal vasos	264 l
Volumen reserva real	15 l

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
 VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
 VISADO electrónico avanzado.
 Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpv04471820266241321



Plazo de entrega:

Validez de la oferta:

Diseñado por:

El rendimiento del equipo seleccionado está garantizado, siempre y cuando se mantengan las condiciones establecidas en la ficha de cálculo.

SU 300.6: Vaso de Expansión

Depósito(s) de expansión con carga fija de aire PNEUMATEX, modelo STATICO SU 300 I – 6 bar.

- Vejiga estanca "airproof" de butilo, no recambiable.
- Aditivo antihielo hasta un 50%.
- Acero, soldado, color: "beryllium".
- Zócalo cilíndrico para su instalación vertical y cáncamo de elevación para facilitar su transporte.
- Orificio endoscópico de inspección para revisiones internas.
- Certificado de examen CE según PED 2014/68/EU, Vejiga estanca "airproof" de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex.
- 5 años de garantía.

Presión máx. servicio	PS:	6	bar			
Temperatura máx. servicio	TS:	120	°C	Temperatura máx. en vejiga	TB:	70 °C
Conexión a instalación	S:	¾"	M			

DLV 20: Válvula de corte

Llaves(s) de corte de seguridad con capuchón Pneumatex DLV 20. Mantenimiento y desmontaje de vaso de expansión.

- Protección contra cierre involuntario mediante accionamiento con llave allen incluida en suministro, válvula de vaciado incorporada con adaptación a manguera flexible, para un rápido vaciado de los vasos de expansión.
- Construcción en latón. Rosca Hembra en ambos lados, con racor loco en el lado del vaso de expansión.
- Utilización en instalaciones conforme a normas EN 12828, SWKI 93-1.
- Adición anticongelante hasta un 50%.

Temperatura de servicio	TS:	120	°C	
Conexión instalación	S:	Rp ¾"		
Conexión vaso expansión	SG :	G ¾"	(con racor loco)	
Conexión a vaciado	SW:	G ¾"	(con adaptación a manguera de vaciado DN15)	



Destinatario

Empresa
Referencia
Dirección
Teléfono
Fax
E-mail

Código artículo :

60220920

Customer pos. no.:

Artículo:

EVOPLUS D 120/220.32 M

Datos bomba

Presión nominal: 1,6 MPa
Temperatura mín. fluido: -10 °C
Temperatura máx. fluido: 110 °C
EEI: ≤ 0,20

Presión mínima de agua:

Temperatura: °C 90 - 100
Presión mínima de agua: m 20 - 25

Datos de servicio requeridos

Caudal: 7,00 m³/h
Altura impulsión: 7,00 m
Fluido bombeado (%): Agua (100%)
Temperatura fluido: 60 °C
Densidad: 983,23 kg/m³
Viscosidad cinemática: 0,47045 mm²/s
Presión del vapor: 0,02 MPa

Datos hidr. (Punto de trabajo)

Caudal: 7,00 m³/h
Altura impulsión: 7,00 m

Materiales

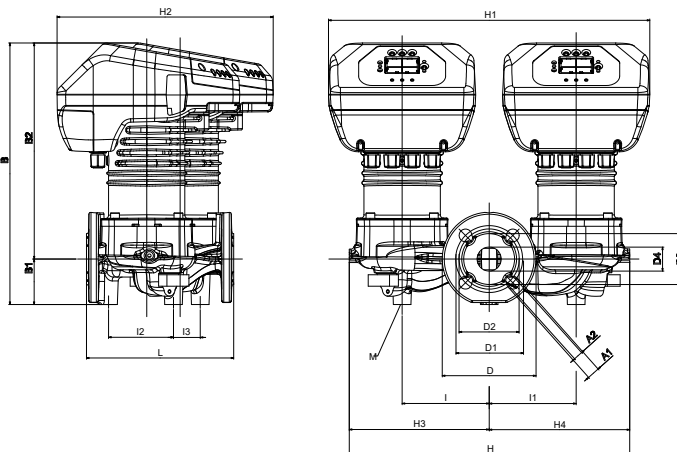
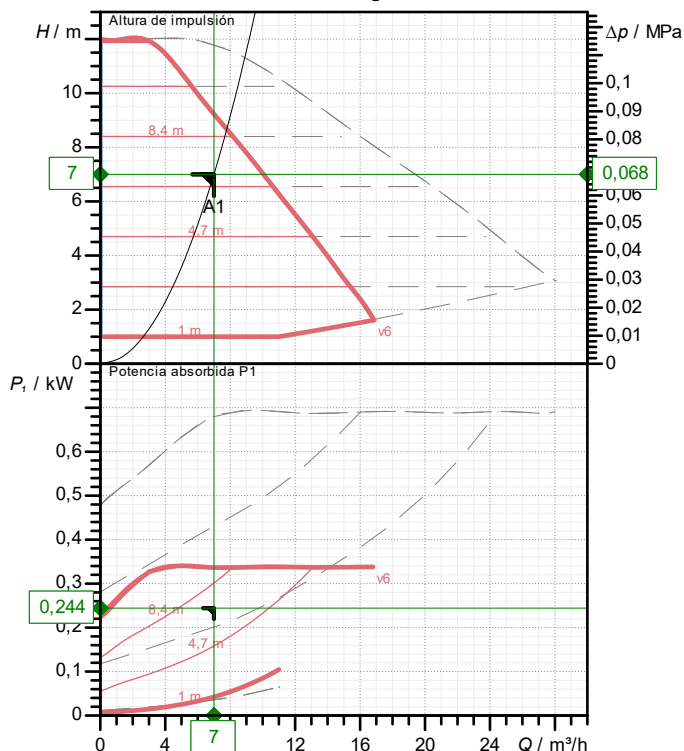
Cuerpo bomba: Cast iron 250 UNI ISO 185 with Cataphoresis
Rodete: Tecnopolímero
Eje motor: Acero inoxidable
Retén: EPDM
Caja Motor: Die cast aluminium with Cataphoresis
Brida de cierre: Acero inoxidable
Soporte anillo empuje: Acero inoxidable

Datos motor

Marca: DAB
Max. Power input P1: 1 X 0,34 kW
Tensión nominal: 1~ 220-240 V 50 Hz
Corriente nominal: 1 X 1,7 A
Grado de protección: IP 44

Tolerancia de curva acorde a ISO 9906

Number of working motors : 1



Dimensiones exteriores

A1	19	D1	100	H2	323	I3	40
A2	14	D2	90	H3	209	L	220
B	391	D3	76	H4	210	M	M12
B1	68	D4	36	I	130		
B2	323	H	419	I1	130		
D	140	H1	480	I2	97		

Peso : 36,2 kg

Conexiones bomba

Lado aspiración: DN 32 / PN6, PN10, PN16
Lado impulsión: DN 32 / PN6, PN10, PN16

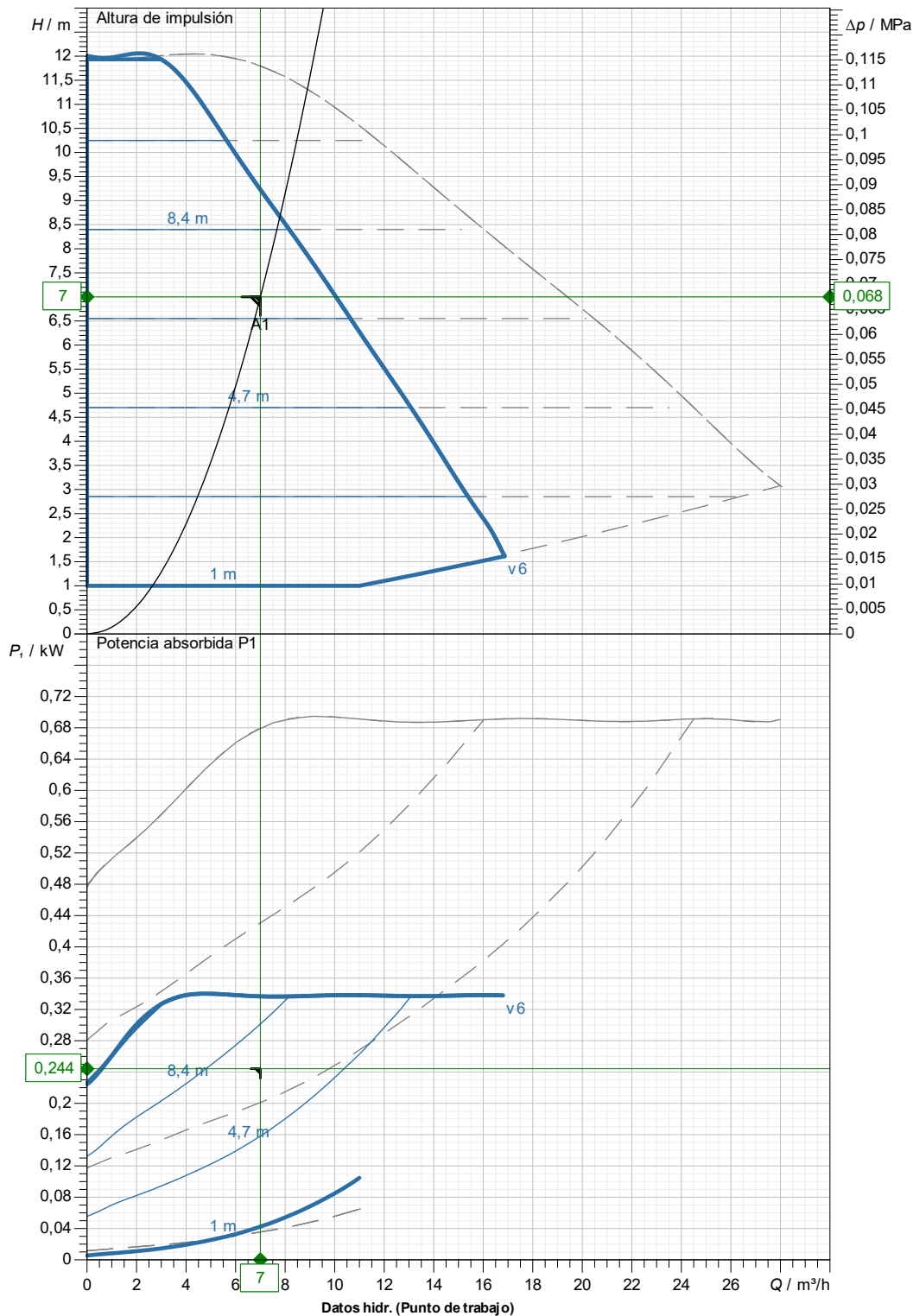


Destinatario

Empresa
Referencia
Dirección
Telefono
Fax
E-mail

EVOPLUS D 120/220.32 M
Number of working motors : 1

Tolerancia de curva acorde a ISO 9906



Lado aspiración
DN 32
PN6, PN10, PN16

Lado impulsión
DN 32
PN6, PN10, PN16

Caudal :
7 m³/h

Altura impulsión :
7 m

Velocidad nominal:
2.900 1/min

MAIN_PROJECT_TITLE

BUSINESS_PROCESS_ID

OWNER_

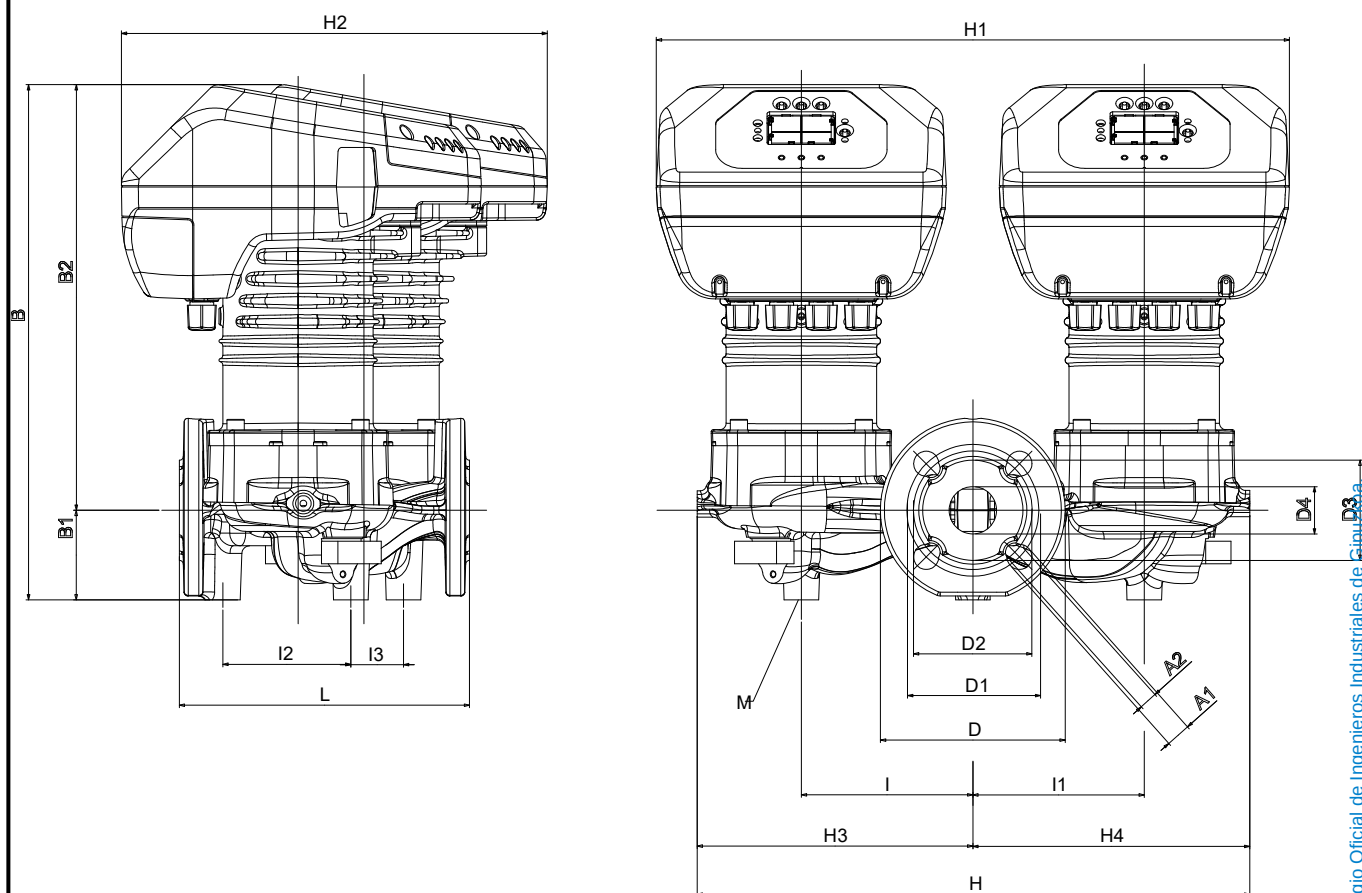
ISSUE_DATE

28/05/2026

Destinatario

Empresa
 Referencia
 Dirección
 Telefono
 Fax
 E-mail

EVOPLUS D 120/220.32 M



D3
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa
VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026



Dimensiones en mm						Conexiones bomba	
1	A1	19	H1	480			
2	A2	14	H2	323			Aspiración
3	B	391	H3	209			DN 32
4	B1	68	H4	210			PN6, PN10, PN16
5	B2	323	I	130			
6	D	140	I1	130			
7	D1	100	I2	97			Discharge
8	D2	90	I3	40			DN 32
9	D3	76	L	220			PN6, PN10, PN16
10	D4	36	M	M12			
11	H	419					

MAIN_PROJECT_TITLE		BUSINESS_PROCESS_ID		OWNER_		ISSUE_DATE	
						28/05/2026	

Cliente
Proyecto

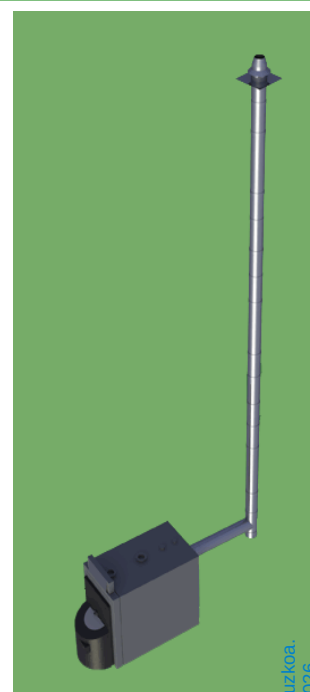
Nº Escrito
Fecha 28/05/2026

INFORME DE CÁLCULO DE CHIMENEA MODULAR EN DEPRESIÓN, SEGÚN EN 13384-1

1. DATOS DEL ENTORNO Y DEL GENERADOR

Altitud: m 0
Tª amb. máxima: °C 15
Tª amb. mínima: °C 10
Montaje: Interior
Combustible: Gas Natural
Tipo de generador: Caldera presurizada
Condensación: SI

		Nominal	Mínima
Potencia:	kW	120	43,18
Rendimiento:	%	98	109
Tª de humos:	°C	45	30
Tiro mínimo:	Pa	0	0
Caudal:	g/s	51,27	17,09
CO₂ :	%	10,2	9,86



2. DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Longitud total:	m	5
Altura total:	m	1
Piezas:		Te de 90º: 1 Codo de 45º: 2 Codo de 90º: 2

TRAMO VERTICAL

Altura total:	m	18
Longitud total:	m	18
Conexión:		Te de 90º: 1
Tipo de salida:		Salida libre

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
 VISADO número V-20260368 con fecha 18/06/2026
 VAS-AP-00000000-00000000
 Autenticidad y firma electrónica verificable en coligipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpevo4471820266241321



3. CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

Primer requisito de presión:		Pz	≥	Pze	Cumple
Potencia nominal:	Pa	10,77	>	3,49	SI
Potencia mínima:	Pa	6,01	>	-0,03	SI
Segundo requisito de presión:		Pz	≥	Pb	Cumple
Potencia nominal:	Pa	10,77	>	0	SI
Potencia mínima:	Pa	6,01	>	0	SI
Tiro de la Instalación (a mayores del mínimo requerido)		Pz-Pze			
Potencia nominal:	Pa	7,27			
Potencia mínima:	Pa	6,04			

REQUISITOS DE TEMPERATURA

Primer requisito de temperatura:		Tiob	≥	Tg	Cumple
A potencia nominal:	°C	34,3	>	0	SI
A potencia mínima:	°C	19,4	>	0	SI

Legenda:

Pz	Tiro disponible a la entrada de los humos en la chimenea
Pze	Tiro requerido a la entrada de los humos en la chimenea
Pb	Resistencia o caída de presión del suministro de aire para combustión
Tiob	Temperatura de la pared interior a la salida de la chimenea
Tg	Temperatura límite

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
 VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
 VISADO electrónico avanzado.
 Autenticidad y firma electrónica verificable en coligipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpevd471820266241321



4. DIMENSIONADO

TRAMO HORIZONTAL (COND. UNIÓN)

Gama:		DW con junta
Diámetro interior:	mm	200
Diámetro exterior:	mm	260
Designación EN 1856-1:		T200 P1 W V2 O00

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	1,5	0,5
Tª media de los humos:	°C	44	29
Tª media de la pared exterior:	°C	18	16

TRAMO VERTICAL

Gama:		DW con junta
Diámetro interior:	mm	200
Diámetro exterior:	mm	260
Designación EN 1856-1:		T200 P1 W V2 O00

		Nominal	Mínima
Velocidad media de los humos:	m/s	1,5	0,5
Tª media de los humos:	°C	38	24
Tª media de la pared exterior:	°C	17	16

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nominal	Mínima
Velocidad de los humos:	m/s	1,5	0,5
Tª de los humos:	°C	35	21
Tª de la pared exterior:	°C	17	16



AYUNTAMIENTO DONOSTIA
LINEAS ELECTRICAS CE

Pos.	Cod.	Denominación Línea	Tens.	Cond.	Coef.	Poten.	Long	Cosf	Coef.	Pot. cal.	In	Caida	Caida	Caida	Caida	Caida	IProtección	nº cond	Sección	Int.	Cable Instalado	Sistema Protección	
			(V)	Neutro	Arr.	(kW)	(m)		simult.	(kVA)	(A)	(V)	(%)	V/A*km	(V)	(%)	[A]		mm2	adm.	mm2		
FUERZA																							RZ1-K
SALA DE CALDERAS																							
ALIMENTACIONES EQUIPOS																							
1	F	ACOMETIDA A CUADRO	400	Si	1,3	7,21	15	0,80	1,00	11,7	13,0	1,05	0,3%	6,42	1,3	0,3%	25	5	6	35,2	4x6mm2+T	Trifásico	
ALIMENTACIONES EQUIPOS																							
2	F	CALDERA 1	230	Si	1,3	0,20	15	0,80	1,00	0,3	1,1	0,24	0,1%	15,40	0,3	0,1%	16	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
3	F	CALDERA 2	230	Si	1,3	0,20	15	0,80	1,00	0,3	1,1	0,24	0,1%	15,40	0,3	0,1%	16	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
4	F	CONTADOR ENERGÍA C1	230	Si	1,3	0,15	15	0,80	1,00	0,2	0,8	0,29	0,1%	25,50	0,4	0,2%	10	3	1,5	14,4	2x1,5mm2+T	Monofásico	
5	F	BOMBA B1.1	230	Si	1,3	0,40	15	0,80	1,00	0,6	2,2	0,47	0,2%	15,40	0,6	0,3%	2,5	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
6	F	BOMBA B1.2	230	Si	1,3	0,40	15	0,80	1,00	0,6	2,2	0,47	0,2%	15,40	0,6	0,3%	2,5	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
7	F	VENTILADOR IMPULSIÓN	230	Si	1,3	0,30	20	0,80	1,00	0,5	1,6	0,47	0,2%	15,40	0,6	0,3%	2,5	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
8	F	BOMBA ACHIQUE	400	No	1,3	3,00	10	0,80	1,00	4,9	5,4	0,70	0,2%	15,40	0,8	0,2%	6	4	2,5	20	3x2,5mm2+T	Trifásico	
9	F	Centralita FIDEGAS CA-2	230	Si	1,3	0,06	5	0,80	1,00	0,1	0,3	0,04	0,0%	25,50	0,0	0,0%	10	3	1,5	14,4	2x1,5mm2+T	Monofásico	
10	F	ALUMBRADO	230	Si	1,3	0,50	10	0,80	1,00	0,8	2,7	0,67	0,3%	25,50	0,8	0,3%	10	3	1,5	14,4	2x1,5mm2+T	Monofásico	
11	F	TOMAS SCHUKO	230	Si	1,3	2,00	10	0,80	1,00	3,3	10,9	1,61	0,7%	15,40	1,9	0,8%	16	3	2,5	20	2x2,5mm2+T	Monofásico	
SISTEMAS DE CONTROL Y PROTECCION																							RZ1-K
CENTRAL DE GAS																							
12	C	DETECTOR DE GAS	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	14,4	3x1,5mm2	Control	
13	C	ALIMENTACION EVG	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	14,4	3x1,5mm2	Control	
14	C	SERIE CON MANIOBRA GAS PARA ALIEMNTAR EVG	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
15	C	ALARMA DE GAS	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
VENTILACION/CALDERAS																							
16	C	DEMANDA CALDERAS	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
17	C	PRESOSTATO VENTILACION	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
18	C	M/P CALDERAS	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
19	C	M/P VENTILADOR	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	
20	C	SETA EMERGENCIA	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,5	14,4	2x1,5mm2	Control	

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Guipúzcoa
V/SADO número V-20260363 controlado
V/SADO electrónico avanzado
Autenticidad y firma electrónica verificable en: <https://verificafirma.es>



PLANOS

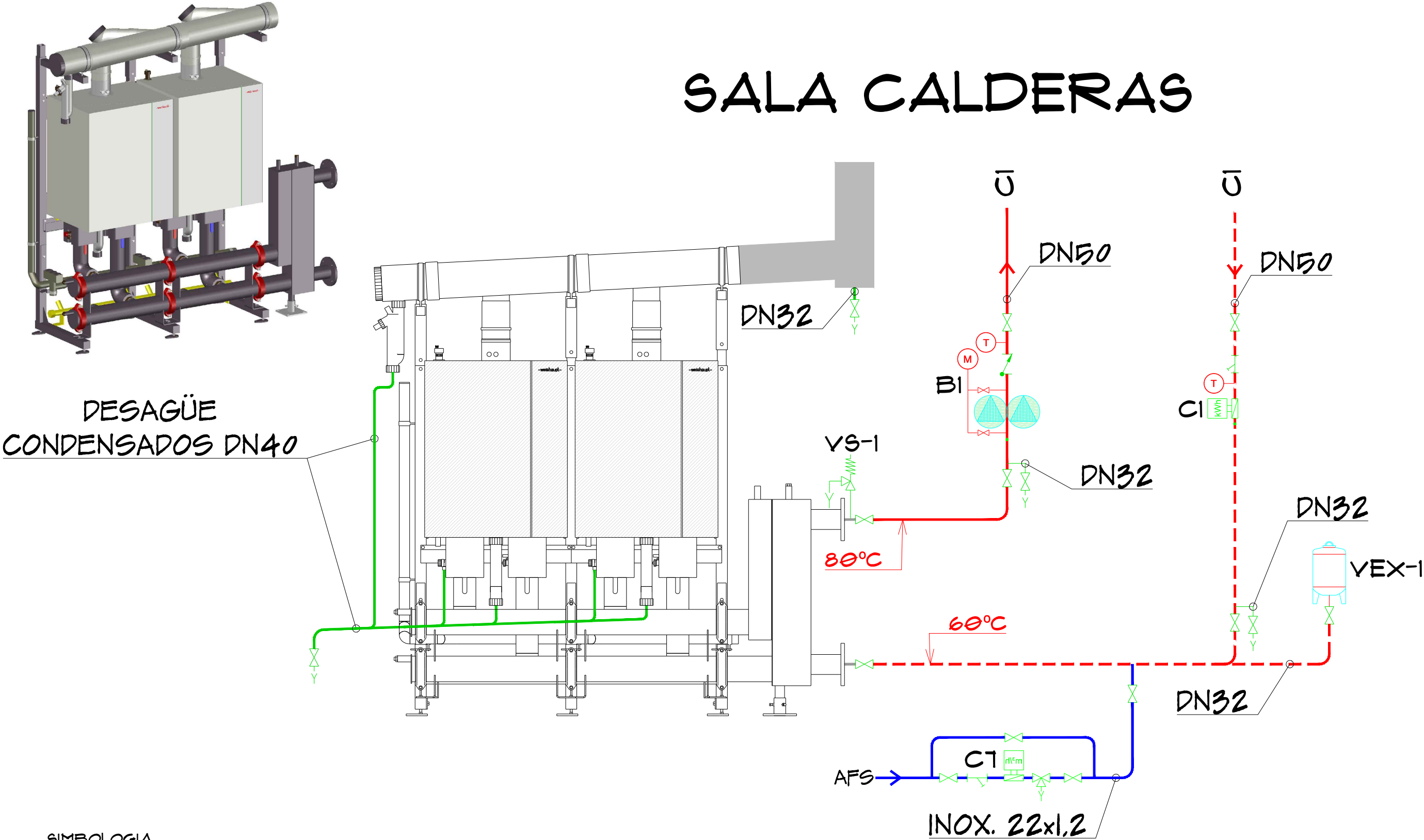


ÍNDICE DE PLANOS

- PLANO N° 1: ESQUEMA HIDRÁULICO REFORMADO
- PLANO N° 2: IMPLANTACIÓN INSTALACIÓN REFORMADA
- PLANO N° 3: ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO
- PLANO N° 4: ESQUEMA MANIOBRA ELÉCTRICA VENTILACIÓN-GAS



SALA CALDERAS



SIMBOLOGIA

TUBERIA IMPULSION CALOR	LLAVE DE CORTE	VALVULA DE SEGURIDAD	VACIADO
TUBERIA RETORNO CALOR	VALVULA ANTIRRETORNO	VASO EXPANSION	CONTADOR DE ENERGIA
INTERCAMBIADOR	FILTRO	BOMBA	CONTADOR DE AGUA
DESCONECTOR	VALVULA MOTORIZADA DE 2 VIAS	TERMOMETRO	VALVULA K-FLOW
TUBERIA AFS	VALVULA MOTORIZADA DE 3 VIAS		
TUBERIA RECIRCULACION ACS			

PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA**

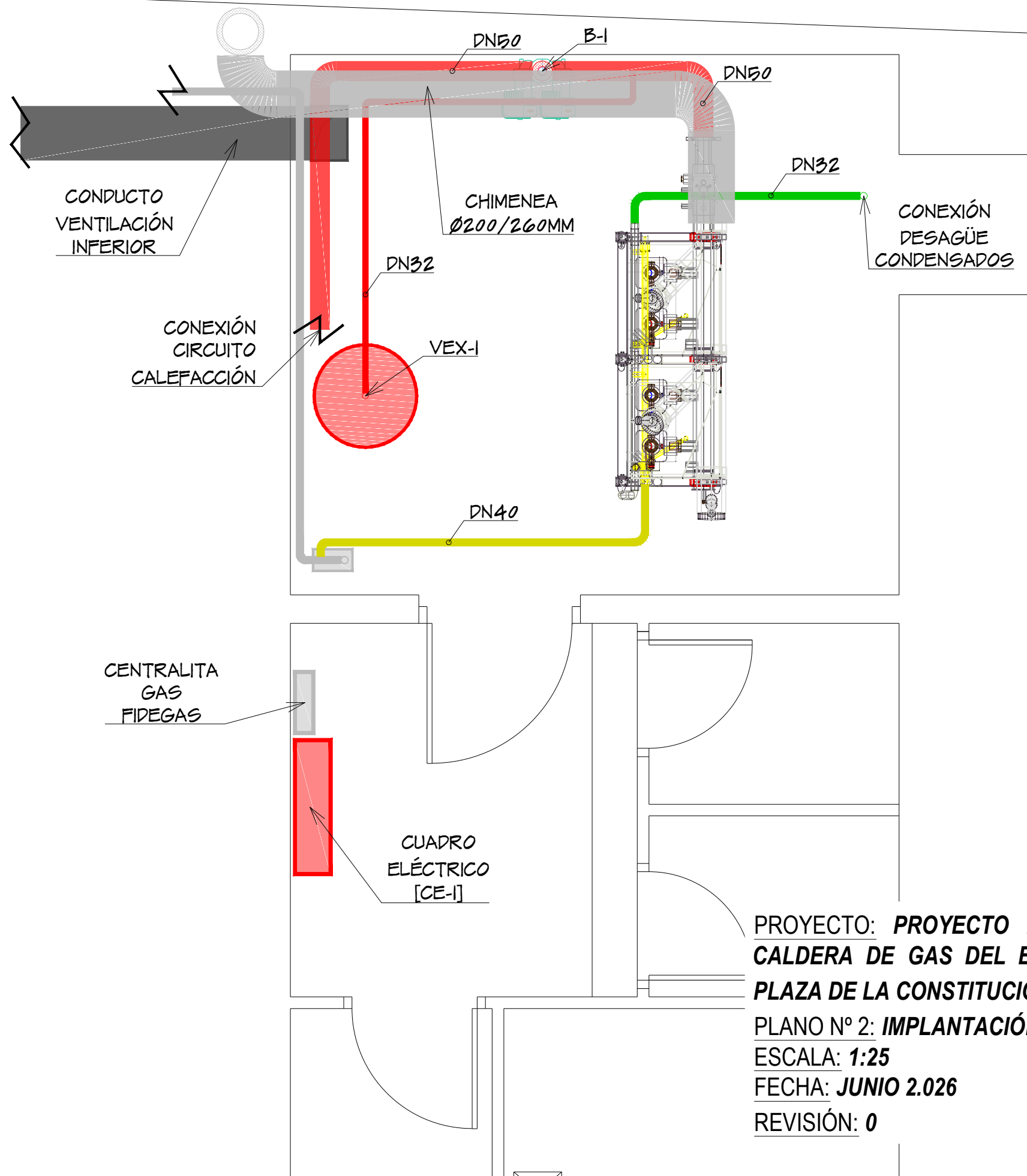
PLANO Nº 1: **ESQUEMA HIDRÁULICO REFORMADO**

ESCALA: **S/E**

FECHA: **JUNIO 2.026**

REVISIÓN: **0**





PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO DE**

PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA

PLANO Nº 2: **IMPLANTACIÓN INSTALACIÓN REFORMADA**

ESCALA: **1:25**

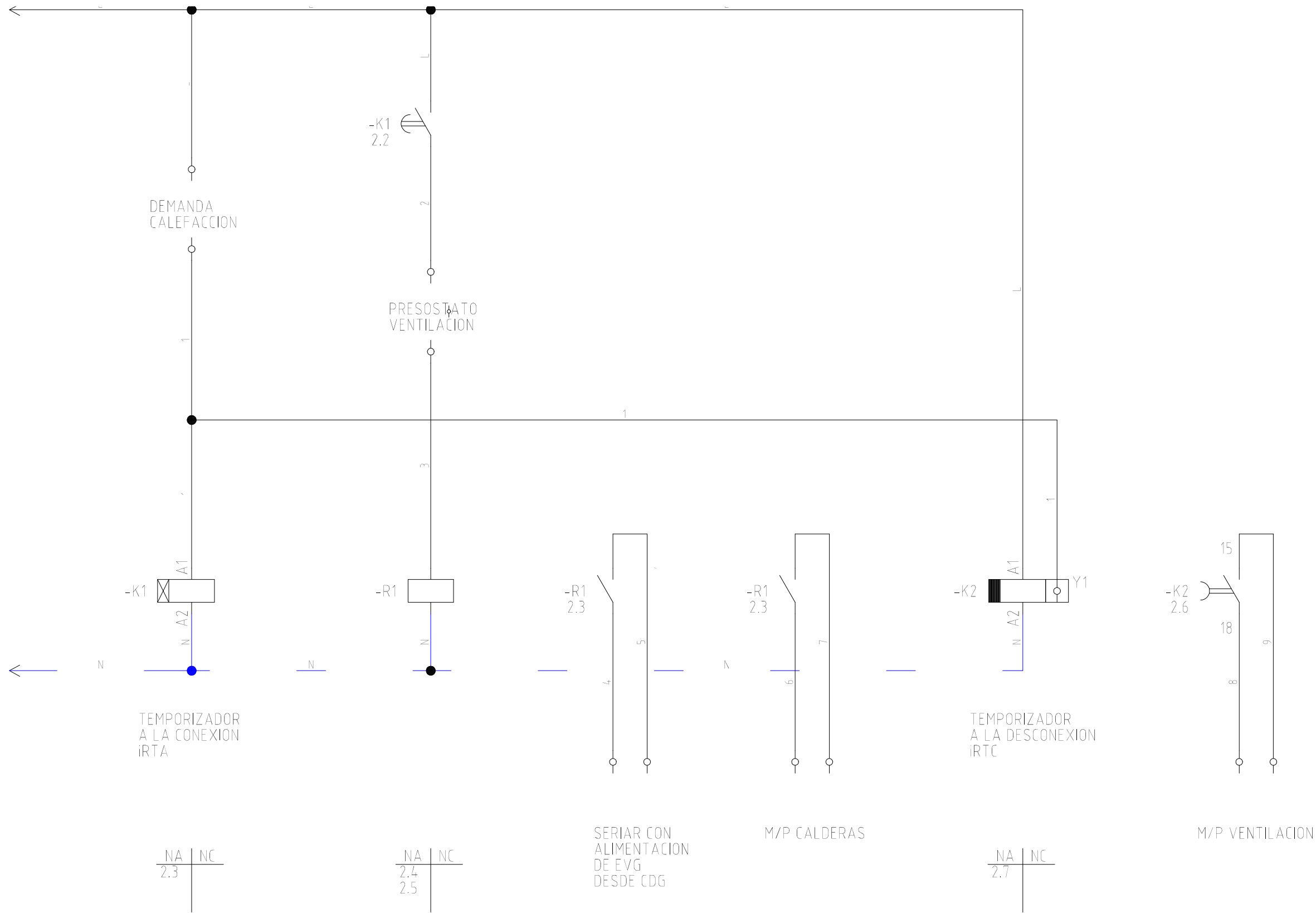
FECHA: **JUNIO 2.026**

REVISIÓN: **0**





REVISIÓN: 0



PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA**

PLANO Nº 4: **ESQUEMA MANIOBRA ELÉCTRICA VENTILACIÓN-GAS**

ESCALA: **S/E**

FECHA: **JUNIO 2.026**

REVISIÓN: **0**



PRESUPUESTO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA

UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
CAP.	PRODUCCIÓN DE CALOR			53.180,80 €
UD.	CALDERA DE CONDENSACIÓN A GAS NATURAL	1,0	18.608,97 €	18.608,97 €
	Sistema de combustión de gas natural Sedical-Weishaupt WTC-GW 60-B, De Dietrich EVODENS AMC PRO EVO 65 o equivalente compuesto por: - 2 Ud. Caldera de condensación de 60kW de potencia útil con agua a 80/60°C, con rendimiento a 80/60°C: 98,3 % (88,5 % Hs), con rendimiento a 30°C de temperatura de retorno: 109,4 %, con regulación de la combustión mediante sistema registrado de medición de O2 en continuo, presión de servicio máxima admisible: 6 bar, conexión de aire de alimentación/gases de combustión: DN 125/80 - 1 Ud. Conjunto de cascada para 2 calderas compuesto por los siguientes componentes: • (1 Ud) Bastidor de montaje básico incl. guía de cables y soporte. • (1 Ud) Ampliación bastidor de montaje en línea. • (2 Ud) Manguera de gas 1" AG x 500 mm, PN 4 bar. • (2 Ud) Llave de gas 1"x22 con dispositivo térmico de seguridad. • (1 Ud) Kit de tubos distribuidores de gas DN32 2 módulos con tapón. • (2 Ud) Colector ida/retorno (incluye aislamiento) • (1 Ud) Kit de tapones terminales de colector (incluye aislamiento) • (2 Ud) Kit de tubo ondulado en línea (incluye aislamiento) • (1 Ud) Kit básico de tubos de condensados DN40 • (1 Ud) Ampliación kit de tubos de condensados DN40 en línea • (2 Ud) Grupo de conexión con freno de gravedad (incluye aislamiento) • (2 Ud) Grupo conexión con bomba de alta eficiencia PWM, llave idallenado/vaciado • (2 Ud) Antirretorno • (1 Ud) Compensador • (2 Ud) Válvula de seguridad 6 bar • (1 Ud) Sonda de temperatura para compensador • (1 Ud) Sonda de temperatura exterior • (2 Ud) Módulo enchufable adicional para controlar bombas distribución Incluyendo transporte; montaje; conexonado eléctrico de fuerza y control; medios de elevación e izado; pruebas y			
UD.	SISTEMA NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS	1,0	1.050,15 €	1.050,15 €
	Suministro e instalación de Sistema de neutralización de condensados Sedical-Weishaupt, De Dietrich o equivalente sin bomba hasta 300 kW, con 12kg de granulado; incluso p.p. de accesorios, conexonado con tubería de PVC, pequeño material, montaje y pruebas.			
UD.	COLECTOR DE HUMOS CALDERA	1,0	914,70 €	914,70 €
	Conjunto básico Sedical-Weishaupt, De Dietrich o equivalente para calderas 1ª y 2ª en línea con aire dependiente del local; incluye: - 2 piezas de conexión a la caldera blanco/PP con junta de espuma - 2 dispositivos de bloqueo de humos - 1 codo de revisión largo PP 87° 244 mm - 1 codo de revisión corto PP 87° 135 mm - 2 tubos colector corto PP con salida inclinada - 2 tubos PP 0,1 m - 1 terminal PP con salida de condensados - 1 sifón cascada - 1 manguera de condensados Dm.25 longitud 1500 mm - 1 lubricante Incluyendo transporte; montaje; pruebas y puesta en marcha.			
UD.	ENTRONQUE CHIMENEA CALDERA	1,0	5.468,91 €	5.468,91 €
	Entronque de colector de humos de Caldera a Chimenea existente marca DINAK o equivalente, de doble pared con junta modelo DWJ 200/260mm, incluyendo: - 7 x tramo recto extensible - 3 x codos 90° - 2 x codos de 45° - 2 x T de 90° - 1 x módulo de inspección - 1 x colector de hollín con desagüe - 10 x abrazadera de unión - 1 x anclaje de carga Incluso p.p. de accesorios, transporte, soportación, montaje y pruebas.			
UD.	ENTUBADO INTERIOR CHIMENEA EXISTENTE	1,0	10.496,01 €	10.496,01 €
	Entubado interior de la chimenea vertical existente para la caldera, en tramo vertical hasta exterior, aproximadamente [18...25]m, mediante sistema FURANFLEX G o equivalente: revestimiento interno para chimeneas compuesto por material flexible de fibras de vidrio, sustancias minerales, sustancias orgánicas y aditivos con CLASIFICACION T200 P1 W2 040, previa inspección de la chimenea existente mediante video-cámara; incluso p.p. de accesorios, herramienta, medios de elevación y protección para trabajar a [20...25]m de altura, transporte, mano de obra y pruebas.			

<https://www.gipuzkoa.e-gestio.net/es/validacion.aspx?conCSV=Vilmmdzepvo4471820266241321>
<https://www.gipuzkoa.e-gestio.net/es/validacion.aspx?conCSV=Vilmmdzepvo4471820266241321>

Colegios Industriales de Gipuzkoa.
VISADO número V-182-030363 con fecha 18/06/2026
VISADO electrónico y firmado
Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestio.net



UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
UD.	BOMBA [B1] 7,0m3/h-70kPa EVOPLUS D 120/220.32 M	1,0	2.398,45 €	2.398,45 €
	Bomba electrónica doble marca DAB o equivalente, modelo EVOPLUS D 120/220.32 M, de las siguientes características: - Modo de funcionamiento: DP-C/DP-V/n-const - Caudal: 7.000 l/h - Presión: 70,0 kPa - Potencia absorbida: 0,34kW - Alimentación eléctrica: I-230V/50Hz - Clase de aislamiento: F Incluso p.p. de accesorios, transporte, bridas de conexión, montaje, conexionado eléctrico, aislamiento térmico mediante manta K-FLEX ST e=30mm, pruebas y puesta en marcha.			
UD.	VASO EXPANSIÓN [VEX-2] SU 300.6+DLV 20	1,0	2.242,47 €	2.242,47 €
	Sistema de expansión marca PNEUMATEX o equivalente, compuesto por SU 300.6 (Vejiga Butilo) + DLV 20, de las siguientes características: VASO • Vejiga estanca "airproof" de butilo, no recambiable. • Aditivo antihielo hasta un 50%. • Acero, soldado, color: "beryllium". • Zócalo cilíndrico para su instalación vertical y cáncamo de elevación. • Orificio endoscópico de inspección para revisiones internas. • Certificado de examen CE según PED 2014/68/EU, Vejiga estanca "airproof" de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex. • 5 años de garantía. LLAVE • Protección contra cierre involuntario con llave allen incluida • Adaptación a manguera flexible • Construcción en latón; rosca Hembra en ambos lados • Utilización en instalaciones conforme a normas EN 12828, SWKI 93-1. • Adición anticongelante hasta un 50%. Incluso p.p. de accesorios, medios de elevación y descarga, transporte, conexionado hidráulico, montaje, pruebas y puesta en marcha.			
UD.	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/INOX DN50	6,0	124,80 €	748,80 €
	Válvula de mariposa tipo WAFER DN50, con accionamiento mediante palanca de giro 90°, con uniones embridadas, de las siguientes características: • Presión Máx.: 16 bar • Cuerpo: fundición GG-25 • Mariposa: : INOX AISI-316 • Elastómero: EPDM Incluso p.p. de accesorios, transporte, uniones embridadas, montaje y pruebas.			
UD.	VÁLVULA DE ESFERA DN32 PN25	2,0	66,97 €	133,94 €
	Válvula de bola de paso total DN32 con cuerpo de latón, conexiones H-H, presión máxima de servicio 25 BAR, temperaturas límite de servicio -10/+130°C; incluso p.p. de accesorios, racores de unión, transporte, montaje y pruebas.			
UD.	FILTRO TIPO Y DN50	1,0	140,29 €	140,29 €
	Filtro de agua tipo Y DN50, conexiones embridadas, de las siguientes características: • Cuerpo: Fundición GG-25 c/recubrimiento epoxi • Tamiz: Acero Inoxidable AISI-304 Ø 1,5 mm • Conexión: Bridas taladradas s/DIN 2502 (PN16) Incluso p.p. de accesorios, transporte, uniones embridadas, montaje y pruebas.			
UD.	VÁLVULA DE RETENCIÓN INOX-CHECK DN50	1,0	112,58 €	112,58 €
	Válvula de retención de doble clapeta INOX-CHECK PN16, DN50, de conexiones embridadas, de las siguientes características: • Cuerpo: Fundición GG-25 • Clapetas: Inox AISI - 304 • Junta de cierre: EPDM Incluso p.p. de accesorios, transporte, uniones embridadas, montaje y pruebas.			
UD.	VÁLVULA SEGURIDAD [VS-1] AP295 32-4,0/Br	1,0	666,71 €	666,71 €
	Válvula de seguridad marca PNEUMATEX o equivalente, modelo AP295 32-4,0/Br según norma EN 12828 de las siguientes características: • Muelle de apertura inicial progresiva y posterior apertura total instantánea. • Abierta y con palanca manual de apertura para verificaciones. • Equipada con precinto para evitar manipulaciones internas. • Señalización de presión de tarado grabada. • Construcción en bronce y latón. • Montaje vertical. Conexiones roscadas macho para entrada y roscadas hembra para salida. • Diseño de acuerdo a norma ISO 4126:2004. Examen CE PED/DEP97/23/ y examen CE TUV. Incluso p.p. de accesorios, tubería de desagüe, conexión a desagüe, transporte, montaje y pruebas.			

Validación.aspx con CSV: Vllmmdzpevo4471820266241321

Gipuzkoa. 18/03/2026

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa. VISADO número V-20260363 de fecha 18/03/2026. VISADO electrónico avanzado. Autenticado por firma electrónica.



UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
UD.	CONTADOR DE ENERGÍA [C1]	1,0	1.455,52 €	1.455,52 €
	Contador electrónico marca KAMSTRUP o equivalente, modelo MULTICAL 603, DN50, para calor, de las siguientes características: - Integrador MULTICAL® 603 - Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (2°C-180°C) - Caudal nominal 15,0 m³/h, 270mm x DN50, PN 25 - 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m con vaina/portasonda - Alimentación a 230 VAC - Con cable de conexión al integrador de 10,0 metros. - Puerto óptico para lectura de registros históricos - Tarjetas de comunicación: ModBus/BACNet/... (a concretar integrador BMS) - Soporte plano para instalación del integrador en pared. - Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas) Incluso juego de bridas, contrabridas, juntas, tornillos, tuercas, soportes y accesorio para la instalación y funcionamiento, conexionado eléctrico de fuerza y de control, montaje, pruebas y puesta en marcha.			
UD.	AISLAMIENTO VALVULERÍA DN50 INT. EDIFICIO e=30mm	8,0	24,87 €	198,96 €
	Aislamiento de válvulas de mariposa, válvulas de bola, filtros, válvulas de retención, válvulas de control, contadores de energía y manguitos antivibratorios, DN50 en interior de edificio mediante manta de espuma elastomérica con barrera de vapor marca K-FLEX o equivalente, serie ST, de e=30mm; incluso p.p. de accesorios, auxiliares, descartes, transporte y mano de obra.			
M.L.	TUBERÍA A.N. S/S EN10255 DN50	20,0	59,82 €	1.196,40 €
	Tubería de acero negro S/S EN10255 Serie M (DIN2440) S195T de DN50; incluido p.p. de accesorios, codos, tes, reducciones, soportación en interior con perfilera de acero galvanizado y abrazaderas isofónicas, soportación en el exterior mediante pórticos en acero galvanizado y abrazaderas isofónicas, pintura antioxidante (dos manos), soldaduras, medios de elevación para trabajos a [2...4]m de altura, transporte, montaje y pruebas.			
M.L.	AISLAMIENTO TUBERÍA DN50 INT. EDIFICIO e=30mm	20,0	16,51 €	330,20 €
	Aislamiento de tubería DN50 en interior de edificio mediante coquilla de espuma elastomérica con barrera de vapor marca K-FLEX o equivalente, serie ST, de e=30mm, incluidos: codos, tes, bridas, etc.; p.p. de accesorios, auxiliares, descartes, transporte y mano de obra			
UD.	PUENTE DE MANÓMETRO DE ESFERA DE ESCALA 0-6 KG/CM2	1,0	55,73 €	55,73 €
	Puente de manómetro para medición de la presión diferencial en bomba compuesto por: - 2 uds. válvula de bola de latón H-H PN25 DN10 y temperatura: -10/+130°C - 1 ud. manómetro glicerina de Ø63 mm conexión vertical 1/4" y escala 0-6 bar - Tubería de acero DN10 Incluso p.p. de accesorios, transporte, montaje y pruebas.			
UD.	TERMÓMETRO DE ESFERA ESCALA 0-100°C	4,0	33,32 €	133,28 €
	Termómetro de conexión posterior escala 0-120°C y diámetro de esfera 80 mm, de las siguientes características: • Caja: Acero galvanizado • Aro: Acero inoxidable • Vaina: Latón Incluso p.p. de accesorios, transporte, montaje y pruebas.			
UD.	LLENADO DE LA INSTALACIÓN 22x1,2	1,0	3.100,97 €	3.100,97 €
	Llenado de la instalación compuesto por: - 2 Uds. válvula de bola PN25 DN20 - Filtro tipo Y DN20 - Desconector DN20 - Contador de agua DN20 - Tubería de acero INOX. AISI 304 22x1,2 Incluso soportes y accesorio para la instalación y funcionamiento, conexionado eléctrico y de control, calorifugada mediante coquilla de espuma elastomérica tipo K-FLEX ST de 30 mm de espesor. Totalmente instalado, probado, conexionado y en funcionamiento.			
UD.	CONEXIÓN DESAGÜE	1,0	362,88 €	362,88 €
	Conexionado del desagüe de la caldera y chimenea a desagüe existente en Sala de Calderas con tubería de PVC-U DN[32...40]; incluso p.p. de accesorios, codos, tes, reducciones, soportación en interior con perfilera de acero galvanizado y abrazaderas isofónicas, uniones encoldasa, transporte, montaje y pruebas.			
UD.	DESGUACE INSTALACIÓN EXISTENTE	1,0	3.364,88 €	3.364,88 €
	Desguace completo y traslado a gestor autorizado con certificado de tratamiento de residuos del conjunto de equipos (calderas, quemadores, tubería, bombas, cuadro, etc.) e instalación eléctrica e hidráulica asociada de la Sala de Calderas; incluso p.p. de accesorios, herramienta, medios de elevación, portes y mano de obra.			
CAP. GAS NATURAL				472,25 €
M.L.	TUBERÍA A.N. S/S EN10255 DN40	8,0	50,23 €	401,84 €
	Tubería de acero negro S/S EN10255 Serie M (DIN2440) S195T de DN40; incluido p.p. de accesorios, codos, tes, reducciones, soportación en interior con perfilera de acero galvanizado y abrazaderas isofónicas, soportación en el exterior mediante pórticos en acero galvanizado y abrazaderas isofónicas, pintura antioxidante (dos manos), pintura al esmalte en color homologado por Cía. Suministradora, soldaduras, medios de elevación para trabajos a [2...4]m de altura, transporte, montaje y pruebas.			

UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
UD.	VÁLVULA DE ESFERA DN40 PN25	1,0	70,41 €	70,41 €
	Válvula de bola de paso total DN40 con cuerpo de latón, conexiones H-H, presión máxima de servicio 25 BAR, temperaturas límite de servicio -10/+130°C; incluso p.p. de accesorios, racores de unión, transporte, montaje y pruebas.			
CAP. ELECTRICIDAD				4.763,83 €
UD.	ARMARIO ELÉCTRICO [CE-1]	1,0	2.127,79 €	2.127,79 €
	Armario eléctrico [CE-1] construido en armario metálico de superficie de suelo tipo "Prisma Plus" modular, de Merlin Gerin o equivalente, según UNE-EN 60439-1, para interior, para albergar los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales omnipolares de tipo caja moldeada y/o modular de los equipos del sistema, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito de 15 kA, de la marca Merlin Gerin o ABB o equivalente. Con analizador de redes conectable. Incluso embarrados, bornas de salida, pequeño material necesario para su correcta instalación, fijación y conexión, marcado de los circuitos y placa normalizada según REBTe intensidad del interruptor general. Notas: - Todo el cableado interior se realizará con conductores de cobre no propagador de llama y con emisión de humos y opacidad reducida tipo H07Z1-K. - Se instalará la protección de sobretensiones necesaria para la zona de utilización. - La lcc de entrada será la marcada en planos y la lcc de los interruptores de las salidas será la adecuada con los criterios de filiación y selectividad indicados por el fabricante, de manera que se garantice la seguridad del cuadro. - La pletina de neutro tendrá la misma sección que la de las fases. - Los diferenciales serán regulables en tiempo y sensibilidad. - Reserva de un 30% de espacio libre. - Se realizará un estudio de selectividad de toda la instalación por el instalador. Medida la unidad terminada completamente instalada, conexionada y probada y funcionando.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 4x6mm2+T	15,0	7,62 €	114,30 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 4x6mm2+T, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 3x2,5mm2+T	10,0	4,95 €	49,50 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 3x2,5mm2+T, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 2x2,5mm2+T	90,0	3,55 €	319,50 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 2x2,5mm2+T, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 2x1,5mm2+T	30,0	3,19 €	95,70 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 2x1,5mm2+T, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 3x1,5mm2	30,0	3,19 €	95,70 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 3x1,5mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 2x1,5mm2	75,0	3,02 €	226,50 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 2x1,5mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266.2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			



UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
ML.	LÍNEA ELÉCTRICA 3x1,5mm2+P	15,0	4,64 €	69,60 €
	Línea eléctrica de cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 3x1,5mm2+P, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación en bandeja galvanizada en caliente, según R.E.B.T. o bajo tubo rígido, incluyendo: terminales en las puntas, elementos de señalización y marcaje de los circuitos, brida libre de halógenos para la sujeción del marcador, mano de obra, pequeño material. Totalmente instalada.			
ML.	BANDEJA ELÉCTRICA FUERZA/CONTROL 60x60	6,0	20,07 €	120,42 €
	Canalización de bandeja de rejilla de alambre de acero cincado, de 60x60 mm, con resistencia al fuego de 90 minutos a 1000°C E90 según DIN 4102-12, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -50°C hasta 150°C; incluso parte proporcional soportación y sujeciones, piezas especiales, identificadores, pasamuros, pequeño material, p.p. de accesorios, mano de obra.			
ML.	BANDEJA ELÉCTRICA FUERZA/CONTROL 100x60	9,0	23,42 €	210,78 €
	Canalización de bandeja de rejilla de alambre de acero cincado, de 100x60 mm, con resistencia al fuego de 90 minutos a 1000°C E90 según DIN 4102-12, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -50°C hasta 150°C; incluso parte proporcional soportación y sujeciones, piezas especiales, identificadores, pasamuros, pequeño material, p.p. de accesorios, mano de obra.			
ML.	TUBO FLEXIBLE L.H. M20	20,0	2,72 €	54,40 €
	Tubo flexible libre de halógenos M-20 para conexiones terminales; incluso parte proporcional de accesorios, terminales, racores, sujeciones, identificadores, pasamuros, pequeño material, accesorios, mano de obra. Incluyendo accesorios necesarios para su correcto montaje y conexionado. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
ML.	TUBO FLEXIBLE L.H. M25	15,0	3,57 €	53,55 €
	Tubo flexible libre de halógenos M-25 para conexiones terminales; incluso parte proporcional de accesorios, terminales, racores, sujeciones, identificadores, pasamuros, pequeño material, accesorios, mano de obra. Incluyendo accesorios necesarios para su correcto montaje y conexionado. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
UD.	MANIOBRA VENTILACIÓN	1,0	1.226,09 €	1.226,09 €
	Maniobra eléctrica para la gestión de la ventilación y el suministro de gas a la Sala de Calderas conforme a la UNE 60.601; incluyendo apartamiento eléctrica, presostato de aire, pequeño material, p.p. de accesorios, seta de emergencia en Vestíbulo acceso a Sala de Calderas, montaje, pruebas y puesta en marcha.			
CAP. ALBAÑILERÍA Y PINTURA				4.842,01 €
M2	ENLUCIDO DE YESO	46,0	5,50 €	253,00 €
	Enlucido de pasta de yeso aplicada en capa fina, en una superficie previamente saneada, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura; incluida mano de obra, materiales, herramienta y transporte.			
M2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAMENTO INTERIOR DE PYL	46,0	16,49 €	758,54 €
	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, a más de 3 m de altura. Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.			
M2	PINTURA DE POLIURETANO S/ PARAMENTOS HORIZONTALES Y/O VERTICALES	12,0	20,89 €	250,68 €
	Tratamiento superficial para consolidar e impermeabilizar soportes cementosos mediante la aplicación manual de dos manos de pintura de poliuretano alifático, color a elegir, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación incolora de dos componentes, a base de resina epoxi sin disolventes, de baja viscosidad, sobre solado y paramentos verticales del silo. Previa preparación del soporte mediante lijado superficial y aspirado en el solado y preparación y limpiezas de las paredes del silo comprobando su regularidad. Variante: doble sellado con resina epoxi base agua, o sistema de garantías que proporcione un acabado regular, continuo e impermeable y estanco. Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.			
UD	REJILLA EXTERIOR PARA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	1,0	384,87 €	384,87 €
	Rejilla de intemperie para instalación de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de acero galvanizado caliente, de lamas fijas horizontales, inclinadas a 45°, de 495x660 mm aproximadamente (con superficie libre mínima exigida por la UNE 60.601), tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado, fijado en el cerramiento de fachada, sobre el que se acoplará la rejilla utilizada como toma o salida de aire. Incluso accesorios de montaje, sellados y elementos de fijación. Montaje: CTE. DB-HS Salubridad.			



UDS.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
UD.	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y OBRA CIVIL	1,0	3.194,92 €	3.194,92 €
	Ayudas de cualquier trabajo de albañilería y obra civil necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones en obra, así como ayudas de albañilería para los diferentes oficios y/o gremios, incluso apertura y tapado de rozas y limpieza general, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes; incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos incluyendo trabajos de preparación de la zona de trabajo, eliminación de enseres y elementos ajenos a la obra, preparación de paramentos adyacentes existentes, etc. Se incluye horas de peón ordinario dedicadas a la limpieza periódica de la obra, tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio, e incluso la limpieza final de obra en edificio de otros usos, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección, limpieza carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Se incluye el desmontaje y reposición de elementos que afecten a las obras: carpinterías, instalaciones, conductos, etc.			
CAP. VARIOS				3.503,35
UD.	PUESTA EN MARCHA	1,0	848,92 €	848,92 €
	Puesta en marcha de la Instalación en todas las fases que se establezcan conforme al planning de la reforma, a lo estipulado en el RITE y a lo establecido por la Dirección de Obra y Propiedad, con elaboración de Informes del resultado de la Puesta en Marcha de cada fase, con el esquema, información e indicaciones establecidos por la Dirección de Obra. Será responsabilidad del adjudicatario la adecuada coordinación con la Propiedad y todos los agentes que han de intervenir.			
UD.	LEGALIZACIÓN	1,0	2.089,30 €	2.089,30 €
	Legalización completa de la instalación térmica conforme a lo estipulado por el RITE y la ORDEN de 22 de julio de 2008 por la que se dictan normas en relación con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE); incluyendo firma, visado y tramitación de todos los documentos que sean preceptivos: Proyecto o Memoria, certificados de Dirección de Obra, Certificados de Instalación, Certificados de pruebas, etc. Se entregarán dos ejemplares impresos de cada documento a la Propiedad, una copia de los mismos en soporte informático y dos juegos completos de los planos as-built en formato papel y soporte informático.			
UD.	EXTINTOR ABC 21A-113B	2,0	75,60 €	151,20 €
	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.			
UD.	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA	1,0	413,93 €	413,93 €
	Elaboración del Plan de Gestión de Residuos y su implantación y seguimiento en Obra, incluyendo documentación, visitas, certificados, Informe final, transportes, trámites y gestión ante organismos competentes en la materia. Completamente documentado y tramitado.			

PRODUCCIÓN DE CALOR	53.180,80 €
GAS NATURAL	472,25 €
ELECTRICIDAD	4.763,83 €
ALBAÑILERÍA Y PINTURA	4.842,01 €
VARIOS	3.503,35 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL:	66.762,24 €
GASTOS GENERALES (13%):	8.679,09 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%):	4.005,73 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA:	79.447,06 €
I.V.A. (21%):	16.683,88 €
TOTAL:	96.130,94 €



En Irun, junio de 2020
El ingeniero industrial
José Bald Garmendia
Colegiado Nº 2.205

Josetxo Bald Garmendia
Ingeniero industrial
Colegiado Nº 2.205 C.O.I.I.G.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
VISADO electrónico avanzado.
Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpv04471820266241321



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA

SS & GR PROYECTO SUSTITUCIÓN CALDERA --Ayto. Donostia--, REV-0

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer la previsión de riesgos más frecuentes durante la ejecución de las obras del *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA*, así como los medios para evitarlos, instalaciones obligadas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El Instalador adjudicatario de los trabajos de la reforma será el encargado de desarrollar el Plan de Seguridad y Salud laboral y de abrir el Centro de Trabajo correspondiente, así como de todas las tramitaciones y gestiones necesarias para garantizar la consecución de lo estipulado en el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

Según el RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obra de construcción, es responsabilidad y obligación del Promotor, en este caso *AYUNTAMIENTO DE ASTIGARRAGA*, la contratación del coordinador de seguridad para la fase de ejecución de la misma.

2. ANTECEDENTES Y DATOS DE LA OBRA

- ⇒ Denominación: *PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA*
 - ⇒ Emplazamiento: Plaza de la Constitución, Donostia–San Sebastián, Gipuzkoa
 - ⇒ Propietario: *AYUNTAMIENTO DE DONOSTIA–SAN SEBASTIÁN*
 - ⇒ Presupuesto: Se ha previsto un presupuesto Ejecución Material de 66.762,24€ (<450.759€).
 - ⇒ Plazo de ejecución: Se considera un plazo de 15 días laborables.
 - ⇒ Número de trabajadores: En función del tipo de obra y de su duración el número de trabajadores no superará a 5.
 - ⇒ Volumen de mano de obra: $15 \times 5 = 75$ (<500)
 - ⇒ Centros asistenciales: El Centro Asistencial más cercano en caso de necesidad de evacuación de un herido es el *HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA*.
- ❑ Descripción de la obra y de las unidades constructivas que la componen: Todos los datos precisos se encuentran ampliamente desarrollados en la Memoria, Planos y Presupuesto precedentes por lo que se puede comprobar cualquier detalle en él.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- ❑ Circulación de personal: Estará prohibido el acceso a las obras a toda persona ajena a la misma.

3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los riesgos más frecuentes en obras de estas características son los siguientes: golpes y heridas en las extremidades, quemaduras por soldadura, caída de objetos, caída de personal al mismo nivel, electrocuciones, caída a nivel inferior, etc.

Deberán observarse:

- ⇒ Normas básicas de seguridad: las máquinas pequeñas y herramientas que deben utilizarse tendrán doble aislamiento; se apartarán las botellas de gas de las proximidades de fuentes de calor; se comprobará el buen estado de la herramienta manual; las conexiones eléctricas se realizarán sin tensión; las pruebas que deban realizarse con tensión se efectuarán cuando se haya comprobado el acabado de la instalación eléctrica.
- ⇒ Protecciones personales: mono de trabajo, casco de seguridad homologado, calzado de seguridad y aislante, mandiles de cuero, guantes aislantes y gafas protectoras para la soldadura, herramientas de mano aisladas para trabajos de electricidad.
- ⇒ Protecciones colectivas: las escaleras, plataformas y andamios, si son necesarios, estarán en perfectas condiciones y dispondrán de barandilla y elementos antideslizantes en su base y peldaños, se señalizarán las zonas de trabajo que estarán limpias y ordenadas.

Instalaciones provisionales:

- ⇒ Electricidad: se realizará el suministro eléctrico para obra a través de un cuadro que cumpla las normas de la empresa suministradora. Estará construido de modo que evite el contacto con los elementos bajo tensión y dispondrá de protecciones contra fugas a tierra, cortocircuitos y sobrecargas mediante interruptor magnetotérmico y diferencial de 300 mA. Los riesgos más frecuentes son las descargas de origen directo e indirecto y el mal funcionamiento de los sistemas de protección. Como norma básica de seguridad se considerará, mientras no se compruebe lo contrario, que la instalación se encuentra bajo tensión. Los aparatos portátiles que sean necesarios para los trabajos serán estancos al agua y estarán aislados.
- ⇒ Contraincendios: las fuentes de calor susceptibles de provocar un incendio pueden ser hogueras, rayos solares, cigarrillos, conexiones eléctricas, soldadura, etc. Los riesgos más comunes son las quemaduras y la intoxicación. Deberá señalarse perfectamente la existencia de productos inflamables que estarán almacenados en un lugar diferente al de trabajo, se realizarán revisiones periódicas de la instalación eléctrica. Se deberá

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



disponer de al menos un extintor de eficacia 13A-113B de 6 Kg de capacidad, de polvo polivalente.

⇒ Maquinaria y herramienta:

- Grupo de soldadura: los riesgos en su utilización son la descarga eléctrica, las quemaduras y la proyección de partículas. Las normas de seguridad principales son: la manguera de alimentación estará protegida si discurre por zonas de paso, el grupo estará protegido contra derivaciones, se utilizarán casco con pantalla protectora de doble vidrio y basculante, guantes y mandil de cuero, no se dejará la pinza directamente en el suelo y se comprobará que el grupo esté perfectamente conectado a tierra antes de su utilización.
- Herramienta manual como taladros, martillo, disco radial, etc. Los riesgos más frecuentes son los siguientes: descarga eléctrica, proyección de partículas, caída en altura, generación de polvo, corte en extremidades, incendios, etc. Las normas básicas de seguridad serán: todas las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento y estarán revisadas periódicamente; se utilizará casco protector, guantes de cuero, cinturón de seguridad en trabajos de altura.

Se hará una evaluación específica en todos los puestos de trabajo donde la identificación general de riesgos ponga de manifiesto la existencia de algún tipo de riesgo. Se evaluará también la Posibilidad de que los factores de riesgo se materialicen en los daños normalmente esperables de un accidente. Para su determinación se considerará la frecuencia de exposición al riesgo y los factores de riesgo que tienen una relación causal directa con el accidente. Los niveles de probabilidad son:

- ❑ Baja: La materialización del riesgo es muy improbable.
- ❑ Media-baja: La materialización del riesgo es de escasa probabilidad.
- ❑ Media: La materialización del riesgo puede suceder alguna vez.
- ❑ Media-alta: La materialización del riesgo puede suceder varias veces.
- ❑ Alta: La materialización del riesgo puede suceder bastantes veces.
- ❑ Muy alta: La materialización del riesgo ocurre con mucha frecuencia.

El área de trabajo cumplirá con las normas de seguridad e higiene en el trabajo necesarias, condiciones de iluminación, ventilación, etc.

Antes de comenzar cualquier tipo de trabajo se procederá al cierre de las llaves de paso, tanto de agua como de gas, de las redes que se vean afectadas por la obra, y a la anulación segura del suministro eléctrico cuando se trata de equipos eléctricos, procediendo a continuación a acometer la operación o desmontajes.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



Los trabajadores no deben estar expuestos a niveles sonoros nocivos o cualquier factor externo nocivo como gases, polvo. etc. Los trabajadores utilizarán el vestuario adecuado, así como guantes en trabajos como soldaduras, y protección para la vista.

Se tenderá especial cuidado en caídas y sobreesfuerzos. La limpieza y desalojo del material utilizado en los trabajos, son necesarios para la puesta en funcionamiento de la misma. Mucha atención con los aparatos a presión. En estos casos se deberá consultar y contar con el apoyo, asesoramiento y coordinación del personal de Mantenimiento del Edificio conocedor de sus instalaciones y equipos.

Especial atención deberá prestarse en las maniobras de izado o evacuación de equipos y materiales de/a la CUBIERTA. Se deberán tomar todas las precauciones para evitar accidentes siempre en perfecta coordinación con los profesionales de la/s grúa/s que deberán disponer de su propio plan de seguridad y protocolo de actuación: señalización, vallado, comunicación, coordinación, etc.

Cada trabajador debe ser consciente de que o vale únicamente con observar las medidas de seguridad básicas sino que es necesario hacer que se observen por todo el equipo que colabore en la Obra. Deberá ponerse en conocimiento del responsable de Seguridad cualquier falla que exista en este capítulo y no admitirá la realización de ningún trabajo si no se observan las medidas de seguridad adecuadas para su realización.

4. NORMATIVA GENERAL DE APLICACIÓN

- ⇒ REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ⇒ LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ⇒ REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ⇒ RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- ⇒ RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- ⇒ LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Disposición adicional 14ª)

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- ⇒ REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h)
- ⇒ REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículos 11.6, 11.7, 12.23, 12.24, 12.27, 12.28, 12.29, 13.15, 13.16, 13.17)
- ⇒ REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (Disposición adicional 1ª)
- ⇒ LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7.2.-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción)
- ⇒ REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª)
- ⇒ ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Irun, junio de 2.026
El ingeniero industrial
José Bald Garmendia
Colegiado Nº 2.205



Josetxo Bald Garmendia
Ingeniero industrial
Colegiado Nº 2.205 C.O.I.I.G.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Gipuzkoa.
VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
VISADO electrónico avanzado.
Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpv04471820266241321



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA

SS & GR PROYECTO SUSTITUCIÓN CALDERA --Ayto. Donostia--, REV-0

1. INTRODUCCIÓN

El alcance de este Estudio de Gestión de Residuos es establecer las pautas para que el Contratista adjudicatario de la reforma desarrolle el preceptivo PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS con el conjunto de medidas adoptadas en obra dirigidas a la prevención y control de los impactos que se generen en este ámbito durante cada una de las fases de la obra de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. El Plan deberá de someterse al análisis y aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la Propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Conviene recordar que la finalidad de la Gestión de Residuos puede resumirse en los siguientes puntos (Decreto 112/2012 de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Fomentar, en condiciones ambientalmente seguras, la reutilización de materiales de construcción y demolición):

- ⇒ Fomentar, por este orden, la prevención, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos de construcción y demolición en condiciones ambientalmente seguras.
- ⇒ Minimizar la eliminación de los residuos de construcción y demolición.
- ⇒ Asegurar la correcta eliminación de los residuos de construcción y demolición.
- ⇒ Contribuir al desarrollo de la edificación sostenible sin menoscabo de la calidad y funcionalidad de los edificios.

Todos los materiales derivados de la construcción y demolición, recogidos en el Proyecto, deberán gestionarse adecuadamente según los gestores autorizados incluidos en el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Igualmente, y de acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras el Instalador deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el Informe Final de Gestión de Residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del Anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



2. NORMATIVA

En la redacción del Estudio se ha tenido en cuenta todas las disposiciones legales vigentes en esta materia así como la Normativa específica en vigor asociada en el momento de su redacción, que entre otras comprende:

Residuos de construcción y demolición:

- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Traslado de residuos:

- ✓ Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Residuos peligrosos

- ✓ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- ✓ Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Envases y residuos de envases:

- ✓ LEY 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Transposición de la Directiva 94/62.
- ✓ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- ✓ Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA



- ✓ Orden de 21 de octubre de 1999 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada.
- ✓ Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- ✓ Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

Aceites y lubricantes industriales usados:

- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Normativa Autonómica

General:

- ✓ Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

Residuos de Construcción y Demolición:

- ✓ Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- ✓ Orden, de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de Residuos de Construcción y Demolición.

Aceites y lubricantes industriales usados:

- ✓ Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



Vertederos:

- ✓ Decreto 49/2009 de 24 Feb. CA País Vasco (eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos).

Suelos contaminados:

- ✓ Ley 4/2015, de 25 junio, para la corrección y protección de la contaminación del suelo

3. TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE Y RESPONSABILIDAD

La empresa adjudicataria de la reforma nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el encargado de desarrollar y aplicar el Plan de Gestión de Residuos específico.

Sus responsabilidades serán la puesta en marcha y la correcta implantación del Plan con apoyo de los Jefes y los Encargados de Montaje, así como el seguimiento de dicho Plan.

Su objetivo será garantizar la correcta separación en origen de los diferentes residuos. Para ello se responsabilizará de las siguientes tareas:

- ✓ Informará a todo el personal de la obra, sea propio o subcontratado, de las normas establecidas en dicho Plan. Para ello elaborará las Pautas Generales de Control de Residuos sobre el cumplimiento de dicho Plan.
- ✓ Se responsabilizará de la ubicación y señalización de los contenedores de los diferentes residuos. En caso de que a lo largo de la obra tuviesen que ser ubicados en otra zona lo coordinará con los diferentes encargados.
- ✓ Supervisará las diferentes entregas o retiradas de contenedores con la empresa externa de transporte, garantizando que todos los residuos tengan toda la documentación necesaria para evidenciar la correcta gestión.
- ✓ El Técnico de Medio Ambiente realizará visitas a obra recogiendo las posibles incidencias, así como los responsables de su resolución, y se registrarán en el Acta de puntos de inspección. Estas incidencias se entregarán a los Jefes de Obra para que se pongan en contacto con el personal tanto propio como subcontratado. Al siguiente control se observará si dicha incidencia ha sido resuelta.
- ✓ Contenedores en obra: el escombros y residuo se recogerá en *Big bag* mientras se trabaja y se transportarán o se gestionarán al final del día de trabajo o al día siguiente con la finalidad de no acumular mucho residuo. Cada uno de estos contenedores o *big bag* estará señalizado mediante paneles y etiquetas identificativa.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- ✓ Redactará las Actas para el control y seguimiento del Plan de Gestión de Residuos con la periodicidad que requiera la Obra, previo consenso con la Dirección de Obra.

4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

El Plan deberá de identificar todos los tipos de residuos que se prevea generar en la obra, con indicación expresa de su código LER, descripción del residuo, tipo de gestión que requiere, proveedor de la gestión, cantidad de residuo, volumen aparente, y demás características que sirvan para su correcta identificación, tratamiento y gestión conforme al Plan.

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores.

Se identifican 2 categorías de residuos de construcción y demolición:

1. RCD de Nivel 1: Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.
2. RCD de Nivel 2: Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Código LER	Descripción del Residuo	Tipo de Gestión	Proveedor
170101/170107	Hormigón: sólo o mezclado con ladrillos..	Planta RCDs	Gestores Autorizados
170401/170411	Cobre: Tubo/Cobre: Cable	Recuperación metales	Gestores Autorizados
170604	Aislamiento tuberías	Vertedero	Gestores Autorizados
191203	Metal: hierro	Recuperación metales	Gestores Autorizados
200101	Cartón	Recuperación cartón	Gestores Autorizados

(Ejemplo de tabla)

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tn)	m³ Volumen aparente
170401/170411	Cobre: Tubo/Cobre: Cable	0,01 Tn	1,728
170203	Tuberías PVC , Plástico, embalaje	0,015 Tn	1,728

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



170604	Aislamiento tuberías	0,05 Tn	1,728
191203	Metal: hierro	1 Tn	1,728
170201	Madera	0,1 Tn	1,728
200101	Cartón	0,05	1,728

(Ejemplo de tabla)

5. ACCIONES FORMATIVAS Y COMUNICACIÓN DE CRITERIOS AL PERSONAL EN OBRA

Al inicio de la obra y durante el transcurso de la misma se formará a toda persona implicada en la ejecución.

Dicha formación tendrá como objeto la concienciación de la correcta gestión de residuos, puntualizando los diferentes tipos de residuos que existirán, dónde deben de depositarse y cómo se gestionarán.

Además se les entregará del documento Pautas Generales Control de Residuos.

Una vez que los contenedores estén a punto de llenarse los técnicos o subcontratas avisarán al Jefe de Obra, que éste a su vez avisa al Técnico de Medio Ambiente quien realizará los tramites y documentación necesaria para la retirada de los residuos por parte del Gestor.

6. MEDIDAS ADOPTADAS PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan evitar o reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se produjeran, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la eficiencia del reciclaje de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

El Técnico de Medio Ambiente, junto con el Jefe de Montaje realizará un exhaustivo control y seguimiento de todos los residuos generados, desde su origen y almacenamiento hasta su retirada y cesión a un gestor autorizado para su tratamiento externo.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes:

- ⇒ Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- ⇒ A la hora de elegir los materiales, prevalecerá la adquisición de aquellos procedentes de procesos de reciclado y/o reutilización y de aquellos que sean reutilizables y/o reciclables. En la medida de lo posible, se exigirán los certificados que acrediten dichos procesos a los suministradores.
- ⇒ Se elegirán siempre que sea posible, materiales sin envolturas y envases innecesarios.
- ⇒ Se intentará emplear materiales cortados a medida para minimizar las mermas en obra.
- ⇒ Antes del inicio de las actividades se formará a los operarios para el buen uso de materiales y las buenas prácticas en lo referente a la utilización de materiales y gestión de residuos en obra. De tal forma que todo operario deberá conocer la situación del Punto Limpio, deberá saber identificar y separar residuos y conocerá sus obligaciones al respecto.
- ⇒ Formación del personal de obra que participa en los aspectos administrativos de la gestión de los residuos: el personal debe ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos se manipulan correctamente.
- ⇒ Se detallará de qué forma, por qué medios y con qué recursos se realizará toda la política de comunicación y formación sobre la gestión de los RCD a los trabajadores de la obra y a las nuevas subcontratas, cuando proceda.
- ⇒ Minimización de los residuos que se originan: Se organizarán las ubicaciones de los acopios en zonas de bajo tránsito, evitando la rotura innecesaria de piezas y por tanto la generación de nuevos residuos.
- ⇒ Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

- ⇒ Minimización de los residuos que se originan: Se llevará un estricto control de los acopios de materiales a utilizar, evitando el derroche, la pérdida, abandono y deterioro de materias primas potencialmente aprovechables. Los materiales a utilizar se preservarán del deterioro, acopiándolos en zonas protegidas de robos, lluvia, insolación y otros factores degradantes. Se mantendrán los acopios limpios, ordenados y correctamente balizados.
- ⇒ Para los residuos peligrosos, se buscará siempre una alternativa que evite su compra, en caso de acopiarlos, los envases se emplearán completamente y se evitará la mezcla de los mismos. Se adecuará una zona específica de almacenamiento.
- ⇒ Se designará a un responsable para la limpieza y orden de las actividades, cuyas responsabilidades, entre otras, serán:
 - Mantener el orden y limpieza de la zona de obra.
 - Mantenimiento del orden y limpieza de los acopios de materiales.
 - Control de los operarios y de las actividades en lo referente al derroche y cuidado de material.
 - Aleccionar y mentalizar al resto de trabajadores. Control del comportamiento ante la limpieza.
 - Información a los responsables de obra de las malas actuaciones y deficiencias en el uso o disposición de materiales.

Se adoptarán medidas específicas para la prevención de RCD como:

Chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plástico, papel y cartón

- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

Albañilería, revestimientos de suelos y paredes

- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

Aceites minerales y sintéticos

- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por gestor autorizado.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
- Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Evitar depósitos en el suelo.
- Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
- Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

RESIDUO	UMBRAL PARA SEPARACIÓN
Hormigón	10,00 t.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 t.
Vidrio	0,25 t.
Papel y cartón	0,25 t.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Plásticos	En todos los casos.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802)	En todos los casos.
Residuos peligrosos	En todos los casos.

Se habilitará en Obra un espacio para la segregación de los residuos generados que como mínimo se dividirá en:

- ⇒ Papel
- ⇒ Plástico
- ⇒ Metal
- ⇒ Madera
- ⇒ Basura

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



Cualquier modificación de las instalaciones o del emplazamiento deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa de Obra.

Debido al reducido espacio disponible para segregación de residuos en Obra éstos deberán de enviarse a gestionar con la frecuencia adecuada para no generar problemas de espacio.

El tratamiento de los residuos de construcción y demolición no debe de comenzar en la planta de tratamiento sino que debe de ser considerado desde su producción, en el momento de deconstrucción o demolición en la misma Obra. Por lo tanto la demolición y desmontaje deberá realizarse de manera selectiva y podrá incluir alguna o todas de las siguientes etapas:

- a) Desmontaje de elementos clasificados como residuos peligrosos (RP) como elementos de amianto, tubos fluorescentes, gases refrigerantes, etc.
- b) Desmontaje de instalaciones eléctricas, fontanería (incluyendo aparatos sanitarios y grifería), abastecimiento de agua, climatización, etc.
- c) Desmontaje de carpintería (puertas, ventanas, mobiliario, etc.)
- d) Desmontaje de falsos techos, revestimientos de paredes, tabiquería y cerramientos.
- e) Demolición de la estructura
- f) Demolición de los cimientos

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



El responsable de 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.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- ❑ Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- ❑ Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- ❑ Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- ❑ Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- ❑ No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- ❑ Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- ❑ Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- ❑ Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- ❑ Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- ❑ Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



En la obra, el director de ésta, junto con el contratista, definirán de acuerdo al plan de gestión la posición de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCD-s (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

Se definirá un emplazamiento en el interior del edificio en base la disposición de la obra, el espacio disponible y de los desplazamientos que se van a dar dentro del recinto.

En caso de modificar el emplazamiento durante el transcurso de la obra se deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- ❑ Debe estar cerca de la entrada/salida de obra. De esta forma facilitará la labor del transportista a la hora de dejar/entregar los contenedores de residuo y minimizará el impacto que tiene la circulación de camiones en el recinto de obra.
- ❑ Debe localizarse teniendo en cuenta las opciones logísticas para el transporte de RCD que contará la obra.
- ❑ Debe tener capacidad para albergar todos los contenedores necesarios para cumplir con la segregación objetivo del presente EGR.
- ❑ Los contenedores deben estar dispuestos de tal manera que sea posible su aprovechamiento completo teniendo en cuenta los medios de transporte con los que contará la obra.
- ❑ Tanto el propio Punto Verde como cada uno de los contenedores deberán estar debidamente señalizados por medio de cartelería y/o señalética.

La verificación de la correcta gestión de los residuos generados en obra se realiza en seguimientos periódicos de Control.

Dicho control se basará en visitas a la obra e informes de los gestores.

Esos informes se remiten en el caso que existiese una incidencia que tuviera lugar por la incorrecta segregación de residuos, con indicación de la fecha del documento de control y seguimiento incorrecta.



Se cumplimentará un documento de control de Residuos que recoge el tipo residuo, su denominación, su código LER, fecha retirada, transportista, documento acreditativo de la correcta gestión y cantidad generada.

Al final de la obra el Técnico de Medio Ambiente realizará un Informe Final de Gestión de Residuos (IFG) con el contenido mínimo reflejado en el Anexo III del Decreto 112/2012 acreditando cada una de las retiradas, así en el caso que se diesen las desviaciones y sus subsanaciones correspondientes detectadas en las vistas, y adjuntando toda la, documentación relacionada que se haya generado durante la obra.

7. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero), la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos, se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

7.1. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos

Según la Directiva Europea 2008/98/CE, se considera reutilización a cualquier operación mediante la cual productos o componentes que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
	Reutilización de materiales cerámicos.	In situ o valorización in situ.
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	In situ o valorización in situ.
	Reutilización de materiales metálicos.	In situ o valorización in situ.
X	Procurar retornar los palets al proveedor.	¿Sistema de Gestión Integrado?
X	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	Sistema de Gestión Integrado
	Reutilizar el mobiliario y enseres.	Recogedor de mobiliario

7.2. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de RCD-s generados

Según la Directiva Europea 2008/98/CE, se considera valorización a cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, la valorización in situ, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la planta de tratamiento (móvil generalmente). Por tanto, la realización de valorización in situ estará sujeta a las determinaciones contempladas en los artículos y anexos del Decreto 112/2012:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



- Artículo 11. – Actividades de valorización de residuos de construcción y demolición.
- Artículo 12. – Valorización de residuos de construcción y demolición en plantas móviles.
- ANEXO IV Requisitos técnicos de las plantas móviles.

Los materiales derivados del yeso reducen las opciones de reciclaje y/o valorización del residuo pétreo por lo que se deberá ser riguroso en la separación de los residuos pétreos.

7.3. Previsión de operaciones de valorización “ex situ” de RCD-s generados

Para el destino previsto de los residuos de valorización “ex situ”, los no reutilizables ni valorizables “in situ”, se tendrá en cuenta que las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Se debe hacer hincapié en el necesario control y seguimiento de la documentación que acompaña a la gestión de los RCD. Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:

1. Identificación del poseedor
2. Identificación del productor
3. Obra de procedencia
4. Número de licencia
5. Cantidad en t. y/o en m³ de RCD según la codificación en vigor
6. Identificación del gestor de destino

La terminología de los residuos producidos durante los trabajos de construcción y demolición:

- ✓ RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- ✓ RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- ✓ RNP: Residuos no peligrosos
- ✓ RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia)
- ✓ GA: Gestor Autorizado
- ✓ PR: Planta de reciclaje de RCD

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO
	02.01 Insecticidas		
02.01.08*	Insecticidas y pesticidas	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
	03.03 Papel y cartón		

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



03.03.08	Papel-Cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	04.02 Textiles		
04.02.22	Textiles	Reciclado	GA de RNP
	08.01 Pinturas y barnices		
08.01.11*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
08.01.12	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Tratamiento Físico/Químico	GA de RNP
08.01.13*	Lodos de pintura	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
08.01.19*	Agua contaminada en cabina de pintura	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	08.01 Lodos cerámicos		
08.02.02	Lodos que contienen materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	08.04 Adhesivos y sellantes		
08.04.09*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
08.04.10	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Tratamiento Físico/Químico	GA de RNP
	12.01 Virutas de mecanizado		
12.01.09*	Taladrina	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
12.01.14*	Virutas de mecanizado contaminadas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	13.02 Aceites		
13.02.05*	Aceites usados	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	13.05 Lodos aceitosos		
13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	14.06 Disolventes		
14.06.02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
14.06.03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	15.01 Envases		
15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP
15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP
15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP
15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	15.02 Absorbentes		
15.02.02*	Absorbentes contaminados (trapos, etc.)	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	16.01 Líquidos de automoción		
16.01.07*	Filtros de aceite	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
16.01.13*	Líquidos de freno	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
16.01.14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
	16.02 Equipos eléctricos		
16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
16.02.11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ...)	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	16.05 Materiales de Laboratorio		

Colegiado Oficial de Ingenieros Industriales de Guipúzcoa
 VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
 VISADO electrónico avanzado.
 Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpevo4471820266241321



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA

	16.05.06*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
		16.06 Baterías		
	16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		
	17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.01.06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.02 Madera, vidrio y plástico		
	17.02.01	Madera	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.02	Vidrio	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.03	Plástico	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01 (< 10%)	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.02	Aluminio	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.03	Plomo	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.04	Zinc	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
X	17.04.05	Hierro y acero	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.06	Estaño	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.07	Metales mezclados	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
X	17.04.11	Cables distintos de los especificados en código 17.04.10	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje)		
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA

	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.05.07	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6)	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.		
	17.09.01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Físico/Químico Depósito de seguridad	GA de RP
	17.09.02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	Tratamiento Físico/Químico	PR de RCD o GA de RNP
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP
		18.01 Medicamentos		
	18.01.09*	Medicamentos	Tratamiento Físico/Químico	GA de RP
		20.03 Basuras		
	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Sin tratamiento / eliminación	Vertedero
	20.03.07	Mesas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Sillas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Armarios	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP
	20.03.07	Mamparas	Reciclado	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP

Colegiado Oficial de Ingenieros Industriales de Guipuzkoa
 VISADO número V-20260363 con fecha 18/06/2026
 VISADO electrónico avanzado.
 Autenticidad y firma electrónica verificable en coigipuzkoa.e-gestio.n.es/validacion.aspx con CSV: Vllmmdzpv04471820266241321



8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- La gestión de residuos se llevará a cabo según RD 105/2008 y el Decreto 112/2012 de la CAPV, realizándose su identificación con arreglo a la Lista

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA

Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

- ❑ Se atenderán 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.
- ❑ Se deberá asegurar, por parte del poseedor de los RCD (contratista), que se diseñará un protocolo de actuación para la gestión de los RCD que se adaptará a las posibilidades que presente el proyecto concreto. Dicha operativa se detallará en forma de un PGR (Plan de Gestión de Residuos), que explicará, justificará y valorará económicamente su alcance en función de las características del proyecto. El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por el productor de RCD (promotor), pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- ❑ Dentro del programa de seguimiento del PGR se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- ❑ La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.
- ❑ La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.
- ❑ No se admitirá la gestión en ningún vertedero de los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.
- ❑ La persona poseedora de los residuos estará obligada, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.
- ❑ La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL
EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE
DONOSTIA



persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6 del Decreto 112/2012, que a su vez entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos. Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a liquidación de la obra.

- ❑ Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el transportista y el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).
- ❑ Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS).
- ❑ Esta documentación será conservada durante cinco años tras la finalización de la obra.
- ❑ Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- ❑ La obra deberá contar, como mínimo, con un Punto Verde (emplazamiento en el que se puedan almacenar las diferentes fracciones de residuo no peligroso) y un Punto de residuos Peligrosos correctamente señalizado. Ambos deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes.
- ❑ Para las demoliciones: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados 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, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
- ❑ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la denominación del residuo a contener, el pictograma adecuado y el código LER del residuo.
- ❑ El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- ❑ 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 la obra a la que prestan servicio.
- ❑ En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- ❑ Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La dirección de obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- ❑ La gestión, tanto documental como operativa, de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- ❑ Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- ❑ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- ❑ Según la Ley 22/2011 de Residuos se determina que la duración del almacenamiento de residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



destinen a eliminación. En el caso de residuos peligrosos en ambos supuestos la duración máxima será de 6 meses.

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En las siguientes páginas de este Estudio se puede observar a título orientativo la estimación de residuos generados y valoración de la gestión de los residuos generados realizada con la herramienta de cálculo de *IHOBE* EEH-AURREZ, así como una serie de requisitos a cumplir en la ejecución de la obra para la redacción de Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista.

El importe estimado de la GRD en la reforma objeto del presente Proyecto es la siguiente:

CONCEPTO	IMPORTE
COSTES GESTIÓN	138,93€
VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DEL PLAN GRD	275,00€
TOTAL (SIN I.V.A.)	413,93€

Irun, junio de 2.026
El ingeniero industrial
José Bald Garmendia
Colegiado Nº 2.205



EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco



1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	REFORMA PRODUCCIÓN DE CALOR
Dirección	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN Nº 1
Municipio	DONOSTIA

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	Josetxo Bald Garmendia
Dirección	Puñana 8
Municipio	IRUN
Código Postal	20305
Profesión	INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado	2205 COIIG

3 Previsión de generación y costes de gestión de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³) ²	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) ³
					Reutilización	Valorización			
						In situ	Ex situ		
170101	Hormigón	Aridos							
170103	Cerámicos	Aridos							
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos							
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos							
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos							
170201	Madera	Madera							
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos							
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos							
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos							
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos							
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos							
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos							
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales							
170402	Aluminio	Metales							

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



170403	Plomo	Metales							
170404	Zinc	Metales							
170405	Hierro-Acero	Metales		0,49			0,49		-48,75
170406	Estaño	Metales						0,000	
170407	Metales mezclados	Metales							
170411	Cableado eléctrico	Metales		0,09			0,09	0,000	88,69
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos							
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos							
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento							
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos		0,25			0,25	0,000	99,00
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos							
150101	Envases de papel-cartón	Envases							
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases							
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases							
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases							
150105	Envases compuestos	Envases							
150106	Envases Mixtos	Envases							
040222	Textiles	Textil							
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos							
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos							
200307	Mesas	Voluminosos							
200307	Sillas	Voluminosos							
200307	Armarios	Voluminosos							
200307	Mamparas	Voluminosos							
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos							
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos							
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases							
150105	Envases compuestos	Envases							
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos							

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



180209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos							
180211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos							
180601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos							
180602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos							
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos							
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos							
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos							
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos							
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos							
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos							
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos							
180107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos							
180113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos							
180114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos							
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos							
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos							
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos							

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LA CALDERA DE GAS DEL EDIFICIO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO EN LA PLAZA DE CONSTITUCIÓN DE DONOSTIA



170801*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos								
170803*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos								
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos								
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos								
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos								
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos								
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos								
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos								
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos								
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos								
TOTAL			0	0,8	0	0	0,6	0,3		138,93

4	Importe previsible de la fianza	166,72
---	---------------------------------	--------

Vigilancia ambiental en obra	0,00
Brigada de limpieza	1,71

5	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK
---	---	----



6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?		
Material	Separación (Sí/No) ⁴	Situación
Madera	Sí	OK
Metales		
Papel		
Plástico		
Vidrio		
Yeso estructural		
Hormigón		
Cerámicos		
Residuos peligrosos		

7 ¿El volumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?			
Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	
Altura (m³/m²)	Falta superficie construida		OK

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?		
Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	No se dispone del volumen	Imposible valorar
Madera		
Metales		
Papel		
Plástico		
Vidrio		
Yeso		
Andos		
Hormigón		
Cerámicos	No se dispone del volumen	Imposible valorar
Basuras		
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL		

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?		
Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	Presentado (Sí/No)	Situación
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Las descripciones y planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK
8. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
9. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

