



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE DOCUMENTAL

- 1. MEMORIA GENERAL**
- 2. ANEXOS DE CÁLCULO**
- 3. PLANOS**
- 4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**
- 5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- 6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 7. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona



Colegiado número 4.766



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

MEMORIA GENERAL

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE

| | | |
|------------|--|----|
| 1. | OBJETO DEL PROYECTO..... | 5 |
| 2. | TITULAR DE LA INSTALACIÓN..... | 5 |
| 3. | AUTORES DEL PROYECTO..... | 6 |
| 4. | DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO..... | 6 |
| 5. | NORMATIVA DE APLICACIÓN..... | 7 |
| 6. | ANTECEDENTES..... | 9 |
| 7. | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTADO ACTUAL..... | 9 |
| 7.1. | SALA DE CALDERAS PRINCIPAL..... | 10 |
| 7.1.1. | INVENTARIO..... | 10 |
| 7.1.1.1. | ILUMINACIÓN..... | 10 |
| 7.1.1.2. | EQUIPOS DE GENERACIÓN..... | 11 |
| 7.1.1.2.1. | CARACTERIZACIÓN CALDERAS Y QUEMADORES..... | 11 |
| 7.1.1.3. | EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN..... | 11 |
| 7.1.1.3.1. | BOMBAS CIRCULACIÓN..... | 11 |
| 7.1.1.3.2. | SENSORES..... | 12 |
| 7.1.1.3.3. | RED DE DISTRIBUCIÓN..... | 12 |
| 7.1.1.3.4. | EVACUACIÓN DE GASES..... | 13 |
| 7.1.1.3.5. | CONTROL Y REGULACIÓN..... | 13 |
| 7.1.1.3.6. | OTROS ELEMENTOS..... | 13 |
| 7.2. | SALA TÉCNICA..... | 14 |
| 7.2.1. | INVENTARIO..... | 14 |
| 7.2.1.1. | ILUMINACIÓN..... | 14 |
| 7.2.1.2. | EQUIPOS DE GENERACIÓN..... | 14 |
| 7.2.1.2.1. | CARACTERIZACIÓN CALDERA Y QUEMADOR..... | 14 |
| 7.2.1.3. | EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN..... | 15 |
| 7.2.1.4. | OTROS ELEMENTOS..... | 15 |
| 8. | ALCANCE DE LA REFORMA..... | 15 |
| 8.1. | SALA DE CALDERAS PRINCIPAL..... | 15 |
| 8.2. | SALA TÉCNICA..... | 16 |
| 9. | MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTADO PROYECTADO..... | 16 |
| 9.1. | SALA DE CALDERAS PRINCIPAL..... | 16 |
| 9.1.1. | PRODUCCIÓN DE CALOR..... | 17 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 9.1.2. | EQUIPO DE BOMBEO..... | 18 |
| 9.1.3. | EVACUACIÓN DE GASES | 18 |
| 9.1.4. | RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA | 19 |
| 9.1.5. | INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN | 20 |
| 9.1.6. | INSTALACIONES DE PROTECCIÓN..... | 20 |
| 9.1.7. | INERTIZACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO | 21 |
| 9.1.8. | VENTILACIÓN..... | 22 |
| 9.1.9. | MEDICIÓN CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS | 22 |
| 9.1.10. | REFORMA ARQUITECTÓNICA DE LA SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | 23 |
| 9.1.11. | CERRAMIENTO DE BAJA RESISTENCIA MECÁNICA..... | 24 |
| 9.1.12. | INSTALACIÓN ELÉCTRICA | 24 |
| 9.1.13. | INSTALACIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL..... | 25 |
| 9.1.13.1. | PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS..... | 27 |
| 9.1.13.2. | ALCANCE DEL SISTEMA | 29 |
| 9.1.13.3. | REGULADOR MODULAR DE BUS MULTIUSOS | 30 |
| 9.1.13.4. | ESTACIÓN DDC420..... | 31 |
| 9.1.13.5. | ESQUEMAS Y DATOS TÉCNICOS FBU 410..... | 36 |
| 9.1.13.6. | LÍNEAS ELÉCTRICAS..... | 43 |
| 9.1.13.7. | LISTADO DE FUNCIONES | 44 |
| 9.1.14. | CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE INSTALACIONES TÉRMICAS.... | 46 |
| 9.1.14.1. | IT 1.1 EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE | 47 |
| 9.1.14.2. | IT 1.2 EXIGENCIA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA | 48 |
| 9.1.14.3. | IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD..... | 51 |
| 9.1.15. | CLASIFICACIÓN DE SALA DE CALDERAS | 52 |
| 9.1.15.1. | DESCRIPCIÓN DEL RECINTO..... | 53 |
| 9.1.15.2. | INSTALACIÓN DE GAS: FUENTES DE ESCAPE..... | 53 |
| 9.1.15.3. | TASA DE ESCAPE | 53 |
| 9.1.15.4. | GRADO DE ESCAPE | 54 |
| 9.1.15.5. | VENTILACIÓN EXISTENTE EN LA SALA DE CALDERAS..... | 54 |
| 9.1.15.6. | CONCLUSIONES Y CLASIFICACIÓN | 57 |
| 9.1.16. | INSTALACIÓN DE GAS..... | 58 |
| 9.1.16.1. | EMPRESA SUMINISTRADORA..... | 58 |
| 9.1.16.2. | NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN..... | 58 |

| | | |
|------------|--|----|
| 9.1.16.3. | CARACTERÍSTICAS DEL GAS Y SU DISTRIBUCIÓN..... | 59 |
| 9.1.16.4. | DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN..... | 60 |
| 9.1.16.5. | IMPACTO AMBIENTAL | 69 |
| 9.1.16.6. | DETECCIÓN DE FUGAS Y CORTE DE GAS..... | 69 |
| 9.1.16.7. | CÁLCULO DE CAUDALES | 71 |
| 9.1.16.8. | HIPÓTESIS DE CÁLCULO..... | 72 |
| 9.1.16.9. | DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD..... | 72 |
| 9.1.16.10. | DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INSTALACIÓN..... | 73 |
| 9.1.16.11. | PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA | 75 |
| 9.1.16.12. | CUMPLIMIENTO DE LA UNE 60.601/2013 Y DEL CTE SI..... | 78 |
| 9.2. | SALA TÉCNICA..... | 80 |
| 9.2.1. | PRODUCCIÓN DE CALOR Y CLIMATIZACIÓN | 81 |
| 9.2.2. | EQUIPO DE VENTILACIÓN..... | 81 |
| 9.2.3. | EQUIPO DE BOMBEO..... | 82 |
| 9.2.4. | EVACUACIÓN DE GASES | 82 |
| 9.2.5. | INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN | 82 |
| 9.2.6. | INSTALACIONES DE PROTECCIÓN..... | 82 |
| 9.2.7. | INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... | 83 |
| 9.2.8. | INSTALACIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL | 83 |
| 9.2.9. | REDES DE DISTRIBUCIÓN | 84 |
| 9.2.10. | ELEMENTOS TERMINALES..... | 85 |
| 9.2.11. | IT 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE | 85 |
| 9.2.11.1. | CALIDAD DEL AIRE INTERIOR | 85 |
| 9.2.12. | IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA..... | 87 |
| 9.2.13. | IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD..... | 90 |
| 9.2.14. | INSTALACIÓN DE GAS..... | 91 |
| 9.3. | CONSIDERACIONES FINALES..... | 92 |

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la descripción de la reforma a efectuar en las salas de calderas con motivo de la mejora que implica el cambio de combustible de gasóleo a gas natural en el centro educativo IES Padre Isla situado en la Avenida Facultad de Veterinaria nº45, CP: 24004, en el municipio de León, en la provincia de León.

En el centro educativo existe una sala de calderas que da servicio de calefacción a todo el centro y una pequeña sala técnica para calefactar el gimnasio.

Se pretende realizar una mejora en las salas de calderas, llevándose a cabo la centralización del control y regulación en la sala de calderas principal, así como mejorar el servicio actual en ambas salas, adaptándola al uso de gas natural y renovando los equipos por equipos con tecnología de condensación. A su vez se diseñará en la sala del gimnasio un nuevo sistema de distribución de aire para su climatización.

Las instalaciones resultantes garantizarán un mejor aprovechamiento energético y mejorará las prestaciones y servicios con la adaptación de la central a la normativa vigente de obligado cumplimiento.

2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Ente Regional de la Energía de Castilla y León

Junta de Castilla y León

IES Padre Isla. León.

3. AUTORES DEL PROYECTO

Nombre: D. Rubén Fernández Alonso

Titulación: Ingeniero Industrial, Colegiado nº 2.447.

Nombre: D. Nicasio Aspe Llavona

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado nº 4.766

Dirección: c/ Santa Apolonia nº116 bajo D, 33403 Avilés Asturias.

4. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El centro educativo IES Padre Isla, que se encuentra la Avenida Facultad de Veterinaria nº45, CP: 24004, en el municipio de León, en la provincia de León., tiene una superficie útil total de 9.431 m² útiles y acoge actualmente a 980 alumnos aproximadamente.

El centro educativo se distribuye en las siguientes plantas:

- Planta semisótano: Salón de actos, almacén, vivienda del conserje, sala de calefacción principal, almacén y aulas.
- Planta baja: Sala técnica, gimnasio, sala limpieza, vestuarios, aula, taller de química industrial, biblioteca, seminario, capilla, aseos, secretaría, almacenes, sala secretario, sala departamento, sala archivo, sala multcopista, sala director, sala de juntas y anfiteatro.
- Planta primera: Despacho, aulas, laboratorio química, seminarios, almacén, departamentos, sala jefe de estudios, sala profesores, aseos, sala fotocopidora y almacén.

- Planta segunda: Aulas, departamento, almacenes y aseos.
- Planta tercera: Laboratorio ciencias naturales, laboratorios ensayos físicos, departamento, almacenes, aulas, sala fotografía, cuarto oscuro y aseos.

Para la calefacción del centro educativo se dispone de una sala de calderas principal y una sala técnica.

- Sala de calderas principal: Para dar servicio a teatro y ciclos, ala aulas, bloque de oficinas y vivienda. El circuito de teatro y ciclos se divide a su vez mediante un circuito secundario dando servicio al salón de actos y edificio nuevo ciclos.
- Sala técnica: Para dar servicio a la sala gimnasio.

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la realización de este proyecto, así como para el diseño y cálculo de las instalaciones, se han tenido en consideración los siguientes Reglamentos y Normas:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (R.I.T.E) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). Aprobadas por Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio.
- 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
- Documento Básico SI, Seguridad en Caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación

- -Reglamento Electrotécnico B.T. e Instrucciones Técnicas Complementarias según Decreto 842/2002, del 2 de agosto.
- Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos y sus Instrucciones Complementarias ICG 01 a 11. R.D. 919/2006, de 28 de Julio.
- Normas UNE 60670 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior a 5 bar.
- Norma UNE 60601 salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
- UNE-EN123001 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas.
- UNE-EN 133384-1/2, UNE –EN1856-1, así como el resto de normas especificadas en el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos.
- Normas Particulares de la Compañía Suministradora de gas
- ITC MI-IP 06 “Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos” (aprobada mediante el Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, ley de prevención de riesgos laborales. Modificado parcialmente por ley 54/2003, R.D. legislativo 5/2000 y Ley 25/2009.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica: ley 31/1995.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificada por: R.D. 604/2006 y Ley 25/2009.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, reglamento de los servicios de prevención. Modificado por: R.D. 604/2006, R.D. 688/2005 y Ley 25/2009.
- 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, modifica: R.D. 39/1997, R.D.1627/1997.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, modificación del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.

6. ANTECEDENTES

El 1 de febrero de 2011 se llevó a cabo en el centro por la empresa INZAMAC ASISTENCIAS TÉCNICAS S.A. encargado por Ente Regional de Energía (EREN) una inspección de Eficiencia energética de los equipos generadores de calor, según procedimiento de inspección periódica de eficiencia energética para calderas del centro educativo.

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTADO ACTUAL

El centro educativo Instituto de Educación Secundaria Padre Isla de León, cuenta actualmente con una sala de calderas y una sala técnica como se ha adelantado en apartados anteriores.

7.1. SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

Esta sala de calderas se encuentra situada en la parte este del edificio, en la planta semisótano y consta de dos calderas de gasóleo que dan servicio de calefacción a los distintos locales calefactados del centro.

En esta sala de calderas además de los generadores, está ubicado el colector de distribución, sus válvulas de seguridad corte y maniobra. Como se ha mencionado anteriormente el circuito que da servicio a teatro y ciclos se divide a su vez mediante un circuito secundario con colector propio situado en la planta semisótano de un aula, dando servicio al salón de actos y al edificio nuevo ciclos.

Las instalaciones existentes de calefacción en lo que se refiere a central de producción de calor constan de los siguientes elementos:

7.1.1. INVENTARIO

7.1.1.1. ILUMINACIÓN

Los tipos de luminarias existentes en la sala son:

| Zona | Horas/año | Modelos de luminaria | Nº de luminarias | Potencia con equipo por luminaria (W) | Potencia total estándar (W) | Consumo total estancia (kWh) |
|----------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Sala de calderas principal | 47,5 | M16 | 1 | 60 | 60 | 2,85 |

| Modelo de luminaria | Tipo de luminaria | Colocación luminaria | Tipo lámpara | Potencia por lámpara (W) | Potencia total luminaria |
|---------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
|---------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|

| | | | | | (W) |
|-----|---------|---------|---------------|----|-----|
| M16 | Estanca | Adosada | Incandescente | 60 | 60 |

7.1.1.2. EQUIPOS DE GENERACIÓN

| | Tipo de generador | Nº | Tipo combustible |
|-------------|----------------------|----|------------------|
| Calefacción | Caldera con quemador | 2 | Gasóleo |

7.1.1.2.1. CARACTERIZACIÓN CALDERAS Y QUEMADORES

| CARACTERIZACIÓN CALDERAS | | |
|--------------------------|------------------|------------------|
| | Caldera 1 | Caldera 2 |
| Denominación | C1 | C2 |
| Uso | Calefacción | Calefacción |
| Marca | ROCA | ROCA |
| Modelo | TR3-320 | TR3-320 |
| Potencia nominal (kW) | 372,1 | 372,1 |
| Potencia útil (kW) | 323,727 | 323,727 |
| Rendimiento nominal (%) | 87,0% | 87,0% |
| Tipo de caldera | Estándar presur. | Estándar presur. |

| CARACTERIZACIÓN QUEMADORES | | |
|----------------------------|------------------|------------------|
| | Quemador 1 | Quemador 2 |
| Denominación | Q1 | Q2 |
| Combustible | Gasóleo | Gasóleo |
| Marca | ROCA | ROCA |
| Modelo | Presomátic 60 GO | Presomátic 60 GO |
| Potencia nominal (kW) | 710/355 | 710/355 |
| Escalonamiento | 2 marchas | 2 marchas |

7.1.1.3. EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN

7.1.1.3.1. BOMBAS CIRCULACIÓN

| Denominación | Zona | Sistema | Potencia(W) | Marca | Modelo |
|--------------|-----------------|-------------|-------------|----------|--------------------|
| B1 | Caldera 1 | Calefacción | 185 | Veneto | NCP-5-125 |
| B2 | Caldera 2 | Calefacción | 185 | Veneto | NCP-5-125 |
| B3 | Bloque oficinas | Calefacción | - | Grundfos | MG90LC2-24FF165-H3 |
| B4 | Ala aulas | Calefacción | 660 a 1470 | Roca | SC-65 |

| | | | | | |
|----|---------------------|-------------|---------|------|----------|
| B5 | Teatro y ciclos | Calefacción | 310/350 | Roca | MC-50-II |
| B6 | Vivienda | Calefacción | 45 a 88 | Roca | PC-1025 |
| B7 | Salón de actos | Calefacción | 130-245 | Baxi | PC 1065 |
| B8 | Edif. Nuevos ciclos | Calefacción | 115-205 | Baxi | PC 1045 |

7.1.1.3.2. SENSORES

| Tipo | Circuito | Número |
|------------|-------------------------------------|--------|
| Termómetro | Circuito secundario bloque oficinas | 1 |
| Manómetro | Bomba circuito secundario ala aulas | 1 |

7.1.1.3.3. RED DE DISTRIBUCIÓN

Las tuberías no disponen de correcto aislamiento. El tamaño y disposición de las tuberías, colectores, válvulas y vasos de expansión se detallan a continuación.

| Tipo | Circuito | Número | Tamaño |
|-------------------|---|--------|--------|
| Válvulas de corte | Primario calderas 1 y 2 | 8 | 3" |
| | Circuitos secundarios ala aulas y bloque oficinas | 5 | 3" |
| | Circuitos secundarios teatro y ciclos, edificio nuevo ciclos y salón de actos | 2 | 2" |
| | Circuito secundario vivienda | 2 | 1" |
| | Circuito vaciado | 1 | - |
| Tuberías | Circuitos primarios calderas 1 y 2 | 4 | 3" |
| | Circuitos secundarios ala aulas y bloque oficinas | 4 | 3" |
| | Circuito secundario teatro y ciclos, | 2 | 2" |
| | Circuito secundario vivienda | 2 | 1" |
| | Circuitos secundarios edificio nuevo ciclos, salón de actos | 4 | - |
| | Vaciado, llenado y a vaso de expansión | 3 | - |
| Colectores | Circuito primario calderas 1 y 2 | 1 | 5" |
| | Circuito secundario salón actos, edificio nuevo ciclos | 2 | - |

| | | | |
|-------------------|------------|---|------------|
| Vaso de expansión | A colector | 1 | 300 litros |
|-------------------|------------|---|------------|

7.1.1.3.4. EVACUACIÓN DE GASES

Las dos calderas de esta sala disponen de chimeneas de diámetro 300 mm, las cuales se unen en una sala contigua en un conducto que conduce al exterior.

7.1.1.3.5. CONTROL Y REGULACIÓN

| DISPOSITIVOS | UNIDADES |
|---|----------|
| Control temporizado general | 1 |
| Centralita regulación calderas | 1 |
| Centralita regulación circuitos secundarios | 1 |
| Válvulas 3 vías secundarios | 2 |

7.1.1.3.6. OTROS ELEMENTOS

Cabe destacar que en la presente sala de calderas se dispone de un extintor, así como de dos extintores de descarga automáticos ubicados en la posición determinada en planos sobre los quemadores de las dos calderas.

El cuadro eléctrico se encuentra en el interior de la sala de calderas con una luz de emergencia situada próxima a él.

Se dispone además un sumidero en la sala, así como de una tubería para la alimentación de gasóleo.

La sala se encuentra ventilada mediante una ventana situada en la pared sur, de dimensiones 1,20x1,20 m de comunicación directa con el exterior.

7.2. SALA TÉCNICA

Esta sala se encuentra situada en la parte noroeste del edificio, en una sala contigua al gimnasio en la planta baja del edificio. Da servicio exclusivamente al gimnasio y consta de un generador de aire caliente alimentado por gasóleo desde un depósito situado en la misma sala, el cual mediante la combustión del gasóleo distribuye aire caliente con un ventilador a través de un conducto que impulsa el aire a la sala a través de una rejilla situada en la parte superior de la pared del gimnasio.

7.2.1. INVENTARIO

7.2.1.1. ILUMINACIÓN

| Zona | Horas/año | Modelos de luminaria | Nº de luminarias | Potencia con equipo por luminaria (W) | Potencia total estándar (W) | Consumo total estancia (kWh) |
|--------------|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Sala técnica | 47,5 | M03.2 | 1 | 85 | 85 | 4,04 |

| Modelo de luminaria | Tipo de luminaria | Colocación luminaria | Tipo lámpara | Potencia por lámpara (W) | Potencia total luminaria (W) | Equipo auxiliar |
|---------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| M03.2 | Estanca | Adosada | Fluorescente T8 | 36 | 85 | Balasto electromagnético |

7.2.1.2. EQUIPOS DE GENERACIÓN

| | Tipo de generador | Nº | Tipo combustible |
|-------------|----------------------------|----|------------------|
| Calefacción | Generador de aire caliente | 1 | Gasóleo |

7.2.1.2.1. CARACTERIZACIÓN CALDERA Y QUEMADOR

| CARACTERIZACIÓN CALDERAS | |
|---------------------------------|-------------|
| | Caldera 3 |
| Denominación | C3 |
| Uso | Calefacción |
| Modelo | AER MINOR |
| Potencia nominal (kW) | 20 |

| CARACTERIZACIÓN QUEMADORES | |
|-----------------------------------|-------------|
| | Quemador 3 |
| Denominación | Q3 |
| Combustible | Gasóleo |
| Marca | LAMBORGHINI |
| Modelo | ECO 5 |
| Potencia máx (kW) | 25 |
| Potencia mín. (kW) | 5 |

7.2.1.3. EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN

Consta de un ventilador encargado de suministrar el aire caliente al gimnasio a través de un conducto que se emboca en una rejilla como se ha comentado anteriormente y un conducto para el retorno. También tiene una tubería encargada de suministrar el gasóleo a la caldera.

7.2.1.4. OTROS ELEMENTOS

Rejilla 600x600mm encargada de comunicar el aire caliente a la sala gimnasio.

8. ALCANCE DE LA REFORMA

8.1. SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

La reforma de la sala de calderas para el cambio de combustible de gasóleo a gas natural comprende la sustitución de las calderas de gasóleo existentes por calderas de tecnología de condensación de gas natural, instalación de gas natural desde la acometida a la sala de

calderas principal, nuevo circuito hidráulico en la sala de calderas y de distribución hasta el aula de la planta baja, en la cual se conectará al circuito de distribución existente que da servicio al salón de actos y edificio nuevos ciclos, instalación de protección contra incendios, instalación de detección de gas, sistema de ventilación, cuadro eléctrico de protección y mando, instalación de sistema de gestión y control, así como todas aquellas reformas necesarias para poder efectuar la adecuación de las salas de calderas a la normativa vigente que es de aplicación.

8.2. SALA TÉCNICA

La reforma de la sala de la sala técnica comprende la sustitución del generador de aire caliente de gasóleo por una caldera mural de condensación, y la instalación de dos Fancoils alimentados por ella. Se realizará la instalación de gas natural desde acometida hasta la sala técnica, instalación de nuevo circuito hidráulico, instalación de una red de distribución de aire en el gimnasio y sistema de climatización/ventilación con la instalación de un recuperador de calor, cuadro eléctrico de protecciones y cuadro de control.

9. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTADO PROYECTADO

En este apartado se detalla el estado proyectado tanto para la sala de calderas principal como la sala técnica del centro educativo Instituto de Educación Secundaria Padre Isla de León.

Se proyecta la reforma de la sala de calderas y sala técnica

9.1. SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

Se proyecta la reforma de la sala de calderas principal mediante la instalación de calderas de condensación de gas natural, desde donde se alimentará a todos los puntos de consumo de energía térmica del centro (salvo al gimnasio).

Tal y como se ha adelantado en apartados anteriores, se reformará la producción y distribución para dar servicio a los circuitos de:

- Salón de actos
- Edificio nuevo ciclos
- Ala aulas
- Bloque oficinas
- Vivienda

9.1.1. PRODUCCIÓN DE CALOR

La nueva central de producción de calor mediante calderas de condensación de gas natural está formada por tres calderas, cuyas características se citan en la tabla siguiente:

| CALDERA | | | | | |
|-----------------|--------------------|---------------|------------------|------------------------------|--------------------------|
| Unidades | Marca | Modelo | Uso | Potencia min/máx (kW) | Tipo de caldera |
| 3 | Viessmann | CM2B | Calefacción | 95/285 | Condensación gas natural |
| QUEMADOR | | | | | |
| Unidades | Combustible | Marca | Modelo | Potencia min/máx (kW) | |
| 3 | Gas natural | Viessmann | Matrix VMA III-6 | 98/293 | |

| CALDERA | | | | | | |
|----------|-----------|----------------|-------------|-----------------------|--|---------------------------------------|
| Unidades | Marca | Modelo | Uso | Potencia min/máx(kW) | Tipo de caldera | Quemador |
| 1 | Viessmann | Vitodens 100-W | Calefacción | 8/32,1 | Mural de condensación estanca de gas natural | Cilíndrico modulante Matrix Integrado |

Las tres calderas CM2B trabajan contra un colector de impulsión y otro de retorno, desde donde se distribuye a las zonas antes descritas. La caldera mural de condensación distribuirá directamente a la vivienda sin pasar por los colectores.

La alimentación de combustible de gas natural a estas calderas se hará desde la distribución de gas que se proyecta realizar, grapada en fachada hasta la sala de calderas. Para dar servicio de gas a la nueva sala de calderas será necesario instalar un contador de gas G-65 y realizar una instalación totalmente nueva hacia la sala de calderas principal.

9.1.2. EQUIPO DE BOMBEO

En este apartado se describen los equipos de bombeo de los diferentes circuitos de calefacción que dependen de esta sala de calderas.

| CIRCUITO | BOMBA | CAUDAL(m ³ /h) | TENSIÓN | UNIDADES |
|----------------------|------------|---------------------------|---------|----------|
| Circuitos primarios | AM 80/12-B | 13 | 230V | 3 |
| Salón de actos | AM 50/18-B | 6 | 230V | 1 |
| Edificio nuevo ciclo | AM 50/12-B | 4 | 230V | 1 |
| Ala aulas | AM 65/12-B | 14.5 | 230V | 1 |
| Bloque oficinas | AM 65/12-B | 14.5 | 230V | 1 |

9.1.3. EVACUACIÓN DE GASES

La configuración de las chimeneas para las nuevas calderas ha de hacerse según se detalla en el esquema de los planos. Estas calderas no se pueden unir mediante colector en un mismo conducto de evacuación de gases ni siquiera agrupando dos de ellas, dado que sumarían más de 400 kW y no se cumpliría con lo que se requiere en la IT 1.3.4.1.3.2. del RITE.

De esta forma, se diseñan las chimeneas, resultado conductos independientes de 300 mm de diámetro. Estos conductos serán de acero inoxidable sin aislamiento de simple pared y discurrirán en paralelo hasta un patinillo existente de evacuación, hasta alcanzar 2m por encima de la cumbre de la cubierta del edificio. Los cálculos correspondientes a las chimeneas se justifican en el documento de anexos.

La evacuación de gases de la caldera mural constará de una chimenea de material cerámico cuyo diámetro está detallado en los planos, y de una longitud horizontal de 7 metros aproximadamente.

9.1.4. RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA

Se disponen nuevas tuberías del circuito primario de cada una de las tres calderas, instalación de un nuevo circuito para la caldera mural hasta conexión con el circuito existente, nuevos colectores de impulsión y retorno y nuevos tramos de impulsión en sala de calderas para los circuitos secundarios en donde se instalarán los grupos de bombeo antes descritos. Las nuevas tuberías, con el fin de evitar consumos energéticos superfluos, tanto los aparatos, equipos como conducciones que contengan fluidos a temperaturas superiores a 40°C dispondrán de aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía, el material con el que se aislarán las tuberías será coquilla tipo ARMAFLEX o equivalente con acabado exterior en Aluminio, cuyo

espesor mínimo se tomará de la tabla 1.2.4.2.1 del RITE en función del diámetro de la tubería y la temperatura del fluido. El tamaño y disposición de las tuberías, colectores, válvulas y vasos de expansión se detallan en el documento planos.

Para esta central de producción de calor es precisa la incorporación de un vaso de expansión de 425 litros VasoFlex de Baxi Roca o equivalente.

En los circuitos primarios de cada una de las calderas se proyecta la incorporación de sendos contadores de energía térmica, de acuerdo a lo que se requiere en la IT1.2.4.4. del RITE.

9.1.5. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Se proyecta la instalación de nueva iluminación LED de la sala de calderas principal mediante cinco regletas estancas de 63 W cada una IP65, así como dos tomas de corriente monofásicas.

Se instalan además nuevas luminarias de emergencia tanto en la sala de calderas como en la antesala o vestíbulo.

9.1.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

Se proyecta la incorporación de un sistema de detección de gas en la sala, mediante tres detectores de gas dispuestos en techo de sensor catalítico y una central de gas que se colocará en el vestíbulo de acceso junto a los nuevos cuadro eléctrico y cuadro de control.

Este sistema actúa por interacción con las electroválvulas del sistema de gas-

En cuanto a la protección contra incendios de la sala se satisfacen las condiciones de protección contra incendio que establece la reglamentación vigente en esta materia (CTE DBSI) para los recintos de riesgo especial. Se proyecta la instalación de tres extintores de polvo de

descarga automática sobre los quemadores de las tres calderas, de 9 kg de carga, además se instalará un extintor de polvo de 6 kg ABC en el interior de la sala y un extintor de CO2 de 2 kg en el vestíbulo, próximo al cuadro eléctrico. Se instala una seta de parada de emergencia en la entrada al vestíbulo de la sala de calderas que corte la alimentación eléctrica desde el Interruptor general del cuadro CS. SALA CALDERAS.

9.1.7. INERTIZACIÓN DE TANQUES DE GASÓLEO

Se procederá a la inertización y neutralización efectiva del depósito existente mediante una espuma aminoplástica que absorba toda la gama de hidrocarburos eliminando todo riesgo para el medio ambiente. Una vez endurecida la espuma pasará a un estado estable y duradero.

Las tareas a ejecutar serán:

- Preparación de la zona de trabajo y acotación mediante una barrera de señalización.
- Apertura de la boca de hombre
- Vaciado del depósito
- Ejecución de primera absorción de lodos.
- Ejecución de limpieza de tanque a base de agua a presión
- Aspiración de restos procedentes de limpieza
- Montaje de boca de hombre
- Traslado de lodos a la planta de residuos para su reciclaje
- Traslado de depósito a vertedero

9.1.8. VENTILACIÓN

Para facilitar y asegurar la ventilación de la sala de calderas es precisa una actuación en la que se consiga un espacio de ventilación mayor del existente actualmente. Partiendo del hueco de la ventana existente la solución propuesta trata de aumentar la sección útil de ventilación hacia abajo hasta obtener un hueco de dimensiones 1,31x2,1 m cubierto con una rejilla de ventilación metálica limpiabarro, con celosía de acero galvanizado tipo tramex. También se procederá a la apertura de un hueco para la extracción de aire de dimensiones 0,25x0,25m cubierto con una rejilla de retorno con lamas fijas de aluminio extruído, instalando un conducto de chapa de acero galvanizada con una rejilla con lamas fijas de aluminio extruído 0,6x0,6m en el interior de la sala según se detalla en planos.

Esta sección de ventilación consigue una ventilación natural directa al exterior de las características requeridas en la IT 1.3.4.1.2.7 del RITE, que además sirve de pared débil tal y como se detallará en el apartado correspondiente.

9.1.9. MEDICIÓN CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS

Con el fin de llevar un registro y contabilización de los consumos en cumplimiento de la IT 1.2.4.4 del RITE se instalarán en número y ubicación adecuada los elementos de medida que permitan medir de forma continua y permanente el valor instantáneo de las magnitudes correspondientes a los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de la instalación. Se contempla la instalación de los siguientes aparatos de medida:

- Un manómetro para el vaso de expansión

- Un pirostato en cada chimenea
- Termómetros
- Manómetros
- Dispositivos de registro de horas de funcionamiento para los generadores
- Contadores electrónicos de energía térmica generada en cada caldera cuya potencia nominal sea mayor de 70 kW , de acuerdo a lo que se requiere en la IT 1.2.4.4 del RITE

9.1.10. REFORMA ARQUITECTÓNICA DE LA SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

Además de la reforma a realizar para conseguir la ventilación requerida en la sala de calderas descrita en el apartado de ventilación anterior, se dividirá la actual sala de calderas principal en 2 salas independientes mediante una actuación de construcción de un vestíbulo. El acceso a la sala de calderas se hará a través del vestíbulo mostrado en planos, en el que se instalaran los cuadros eléctrico y de control, la central de gas, y la seta de parada de emergencia

En el exterior de la puerta y en lugar y forma visible de deben colocar las siguientes inscripciones:

SALA DE MÁQUINAS

GENERADOR A GAS

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

En el interior de la sala de máquinas figurará un cuadro con las indicaciones siguientes:

- Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido
- El nombre, la dirección y el teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación.
- La dirección y el número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
- Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos.
- Plan de emergencia y evacuación del edificio.

9.1.11. CERRAMIENTO DE BAJA RESISTENCIA MECÁNICA

Los cerramientos del recinto de la sala de calderas deben mantener un elemento o disposición constructiva de baja resistencia mecánica en comunicación directa con el exterior y debe tener una superficie mínima que, en metros cuadrados, sea la centésima parte del volumen del local expresado en metros cúbicos, con un mínimo de un metro cuadrado. Para cubrir la superficie mínima de baja resistencia mecánica se empleará la sección de ventilación proyectada antes descrita.

9.1.12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala se ubica en el vestíbulo de acceso a la sala de calderas. La instalación eléctrica de la sala se realiza alojada en tubo de acero galvanizado en montaje visto. Los mecanismos tales como interruptores o

tomas de corriente serán estancos y superficiales. Las luminarias y tomas de corriente tendrán como mínimo un grado de protección IP55.

Todos los elementos activos de la sala de calderas irán provistos en su alimentación eléctrica de un selector con tres posiciones: manual, paro y automático que permita la operación de la instalación tanto en modo manual como automático mediante el sistema de gestión y control.

Se realizará una cadena de seguridad en la alimentación eléctrica de la caldera y de la electroválvula de corte general de gas de la instalación que incluirá los siguientes elementos:

- Interruptor manual de parada de emergencias
- Detector de gas
- Extinción automática
- Pirostato

Todos los elementos de la cadena de seguridad dispondrán de un indicador de estado que se cableará hasta el cuadro eléctrico con vistas a su conexión al sistema de gestión y control.

El nuevo cuadro eléctrico CS. SALA DE CALDERAS, será de chasis modular IP65 con unas dimensiones de 700x500x200 mm.

9.1.13. INSTALACIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL

El sistema de gestión y control tanto para la sala de calderas principal como para la sala técnica proyectado está basado en un sistema de caudal constante y temperatura variable utilizando para su funcionamiento válvulas de tres vías, y estará ubicado en el vestíbulo de la sala de

calderas principal. Este sistema es óptimo para la red de radiadores. Para ello se incorporan sistemas de bombeo con regulación de frecuencia. El sistema de control principal a implantar será un control tipo SCADA. La caldera mural destinada a la vivienda será controlada independientemente por un termostato digital vía radio.

Un sistema SCADA es una aplicación o conjunto de aplicaciones de software especialmente diseñadas para funcionar sobre ordenadores de control de producción, con acceso a la planta mediante la comunicación digital con instrumentos y actuadores, e interfaz. Este sistema permite controlar y supervisar los procesos industriales a distancia y provee de toda la información que se genera en el proceso proporcionando comunicación entre los dispositivos de campo. Las ventajas de este sistema de control se detallan a continuación:

- Permite la retroalimentación en tiempo real.
- Contribuye a la automatización del control de los procesos
- Se puede recabar toda la información resultante de los procesos industriales.
- Permite tener un control total sobre todo lo que ocurre en la instalación pudiendo detectar errores tempranamente.
- Permite el control y la solución de problemas a distancia
- Se puede hacer un diagnóstico del estado de las maquinas y los procesos.
- Se permite tomar acciones sobre el mantenimiento.

- Tratamiento histórico de la información: Se realiza mediante la incorporación de la misma a una base de datos.
- Permite tener a mano toda la información de lo que ocurre, u ocurrió en la planta haciendo así que la toma de decisiones sea más eficiente.
- Mejora la productividad y la eficiencia, al poder tener un control total de lo que ocurre desde un solo lugar.

Este sistema dispone de una desventaja, y es que al controlar sistemas tan delicados se trata de sistemas altamente vulnerables y por ello es preciso tener cuidados con el fin de prevenir que puedan ser sujetos de un ataque. Esta situación se evita teniendo los equipos que controlan la infraestructura crítica en redes aisladas, además los equipos de la empresa, aunque no estén directamente en contacto con los sistemas deben estar protegidos con soluciones de seguridad adecuadas de tal forma que no sean utilizados como vectores para propagar un ataque que tenga como objetivo afectar a la infraestructura. Para la aplicación que estamos proyectando, es sencillo evitar esta vulnerabilidad y los datos que controla el sistema de la sala de calderas no entrañan el peligro que los de una planta de producción industrial.

Como conclusión, se utilizará un control tipo SCADA dada su idoneidad para el tipo de instalación que estamos proyectando y se prescribe el fabricante Kieback&Peter o equivalente.

9.1.13.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS

1. El sistema de control será abierto, es decir, cuando cumpla los siguientes requisitos:

- a. Permita la modificación libre de cualquier parámetro en el sistema.
 - b. Se pueda integrar en cualquier sistema de comunicación M-bus, Bacnet, o equivalente.
 - c. Su uso es independiente de los equipos que lleve asociados (por ejemplo sondas de temperatura).
- 2. Se prevé al menos 2 jornadas en horario de mañana de formación in situ de la instalación.**
- 3. Las prescripciones técnicas del sistema de control será el siguiente o equivalente:**
- a) Protocolo abierto BACnet nativo según DIN EN ISO 16484-5
 - b) Regulador modular de BUS, de libre parametrización, para instalaciones de calefacción y climatización.
 - c) Características:
 - Incorpora un solo mando giratorio para su manejo y tres pulsadores.
 - Visualización gráfica de históricos.
 - Amplia pantalla retro-iluminada.
 - Bornas enchufables y conmutables como entradas-salidas, binarias y analógicas.
 - Cuatro niveles de prioridad mediante códigos de accesos.
 - Instalación sobre carril DIN EN 50022 para facilitar su montaje.

- Incorpora ocho programas horarios.
 - Ampliación de señales con módulos FBU y FBM.
- d) Comunicación:
- Conexión a Ethernet RJ45 para redes. Cable (Cat5, 10/100Mbit)
 - Mando remoto integrado mediante PC.
 - Servidor WEB integrado.
 - BACnet nativo según DIN EN ISO 16484-5
 - Interfaces: RJ 45.
 - Alimentación:110..220V CA +/-10%50..60 Hz;10VA
 - Procesador 32 Mbyte dyn.RAM 512 kByte start.
 - Protección IP20.

9.1.13.2. ALCANCE DEL SISTEMA

En este apartado se detallan las especificaciones técnicas y el presupuesto para la instalación de un Sistema de Regulación y Control DDC420 de Kieback&Peter o equivalente.

El Sistema de Regulación y Control propuesto está basado en una arquitectura de Sistemas Abiertos y de autentico Control Distribuido. El sistema controla y supervisa las zonas que se especifican en planos y listados de funciones.

9.1.13.3. REGULADOR MODULAR DE BUS MULTIUSOS

El regulador modular de Bus es un equipo compacto que permite regular, controlar, supervisar y optimizar sistemas de calefacción, ventilación y climatización. Es de parametrización libre y, por lo tanto, flexible y apto para muy diversas aplicaciones.

Los objetos de software adicionales permiten al regulador BMR

adaptarse a las diferentes exigencias de las instalaciones. El montaje de los BMR se realiza en los cuadros de control sobre un carril DIN, lo que garantiza un montaje sencillo. Gracias a sus bornas enchufables se reduce al mínimo el trabajo de cableado y conexión.

Los módulos de funcionamiento BMF, FBU; FBM018 y FBM024 amplían las prestaciones de la estación de automatización BMR. Se pueden añadir hasta un máximo de tres módulos de ampliación.

El BMR dispone de servidor Web integrado y conexión a Ethernet. La información acerca del funcionamiento del sistema puede visualizarse, por lo tanto, a través de un PC.

La estación de automatización BMR se maneja según el concepto acreditado y sencillo de Kieback&Peter, que consiste en un mando giratorio y una pantalla gráfica retroiluminada. Este concepto permite al usuario un manejo intuitivo a través del menú de manejo.

- Visualización sencilla a través del servidor Web.

A través de la conexión Ethernet RJ45 y el servidor Web integrado se visualiza el funcionamiento de las instalaciones.





- Instalación rápida y sencilla en cuadro de distribución eléctrica.

Debido sus dimensiones estándar y el montaje en carril DIN, la estación de automatización DDC420 es apropiada para instalaciones en cuadros de control y de distribución eléctrica estándar. Gracias a sus bornas enchufables se facilita el trabajo de cableado.

- Instalaciones de Climatización

Regulación, control, supervisión y optimización de las instalaciones de climatización. El programa básico se complementa con los objetos de software como en la regulación en cascada, control de arranque, compensación de consigna, limitación, selección de energía y valores límite. Adaptable a las diferentes instalaciones y exigencias. Configuración mediante macros de instalaciones.

9.1.13.4. ESTACIÓN DDC420

Aplicación

Para la regulación, control, optimización y supervisión de instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.

Mando giratorio y pantalla grafica retroiluminada para la introducción y consulta de todos los datos DDC.

Ampliación de las funciones básicas mediante objetos de hardware y software.



Implementando los macros de sistemas el regulador modular de bus BMR estará configurado completamente, los objetos de software BMR correspondientes se activaran, los parámetros serán ajustados como también serán asignadas las señales de entrada y salida.

El usuario es guiado con textos claros mediante menús interactivos.

Introducción y consulta de los datos en 4 niveles de prioridad mediante código de acceso.

Programa semanal. Visualización y modificación de valores de sistema importantes.

Para la ampliación de funciones están disponibles: Módulos de función BMF; FBU; FBM018 y FBM024. Máx 3 módulos. El módulo de ampliación BMF se puede conectar directamente mediante un conector de cascada al regulador modular de bus BMR, Lós módulos FBU y FBM0XX se conectan a través del can Bus. Máx. 50m de distancia.

Transmisión de datos mediante Ethernet.

Modelos

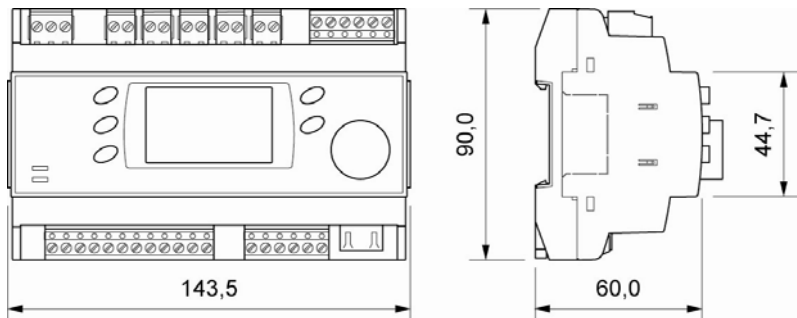
| | |
|--------|---|
| BMR410 | Estación de automatización con funciones de manejo, como también servidor Web para mando remoto |
|--------|---|

Datos técnicos

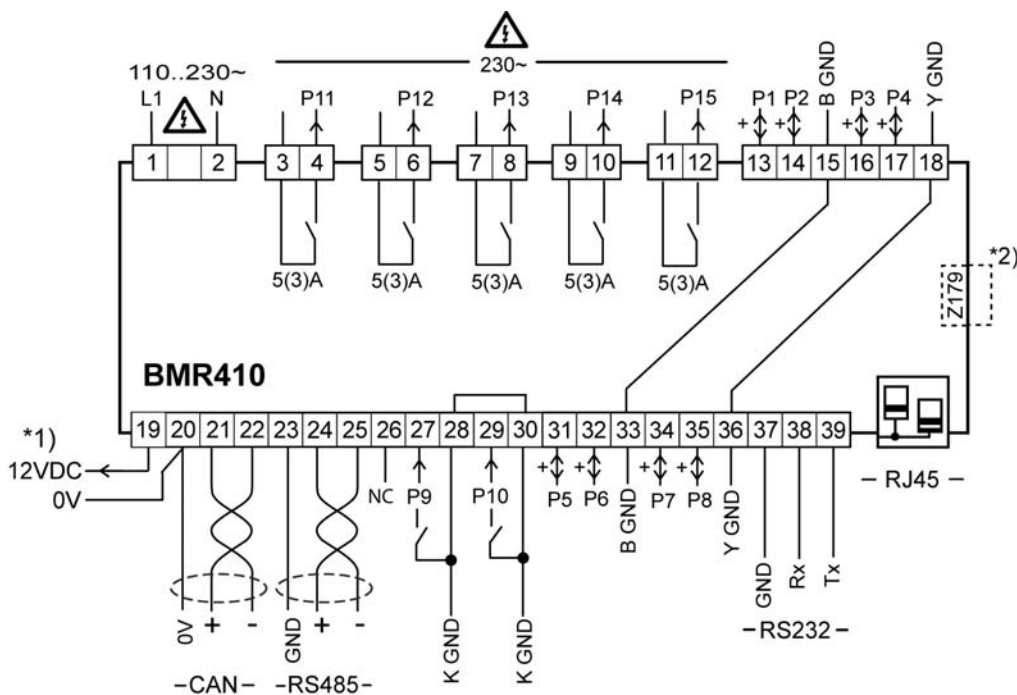
| | | |
|--|--|---|
| Alimentación | 110..230 V CA \pm 10 %; 50..60 Hz; 12 VA; | |
| Fusible | Fusible S1 630 mA (T) | |
| Entradas y salidas | 5 salidas binarias | 5 relés libre de tensión máx. 5 (3) A; 250 V CA |
| | 2 entradas binarias | |
| | 8 entradas y salidas universales parametrizable como: | |
| | salida binaria | salidas transistores 24 V CC, máximo 40 mA |
| | entrada binaria | entrada de contacto (libre de tensión) |
| | salida analógica | 0..10 V CC, máximo 2,5 mA |
| | entrada analógica | Tipo de sonda: KP10, KP250, (-50..150 °C); 0-10 V (0..100%); Ni1000 (DIN), Ni1000 (L&G), ML2 (-50..150 °C); PT100, PT1000 (-50..350 °C) |
| Interfaces | Ethernet RJ45 | Salvado de datos, Servidor WEB comunicación |
| | Conector de cascada | para conectar módulos de funcionamiento adicionales |
| Visualización | Pantalla gráfica retroiluminada, LED para alarmas y funcionamiento bus | |
| Manejo | Mando giratorio | |
| | Tecla de selección [SET], Tecla de retroceder [ESC] | |
| | Teclas adicionales: Info, consulta alarma, tecla de libre parametrización | |
| Procesador | 32bit Procesador | |
| Memoria | 8 MByte dyn. RAM; 512 kByte stat. RAM, 8 Mbyte Flash | |
| Sistema operativo | Multitarea | |
| Salvado de datos en caso de fallo de la alimentación | alimentado mediante batería de litio, 3 años | |
| Protección | IP20 | |
| Temperatura ambiental | 0..45°C | |
| Humedad ambiental | con servicio: 20 – 80 % H.r., sin condensación; | |
| | fuera de servicio: 5 – 90 % H.r., sin condensación | |
| Carcasa | carcasa de plástico | |
| Montaje | Carril DIN EN 50022 en carcasa cerrada | |
| | El equipo está previsto para montaje en una carcasa de pared o montaje en cuadro de clase de protección II | |
| Dimensiones | Ancho x altura x profundidad: 143,5mmx90mmx67mm | |
| Peso | 0,38 kg | |

| | |
|----------|--|
| BMZ-TOOL | Tool de configuración para el BMR |
| Z179 | Conector de cascada |
| Z180 | Carcasa vacía para montaje en pared (18 TE/IP65) |

Dimensiones



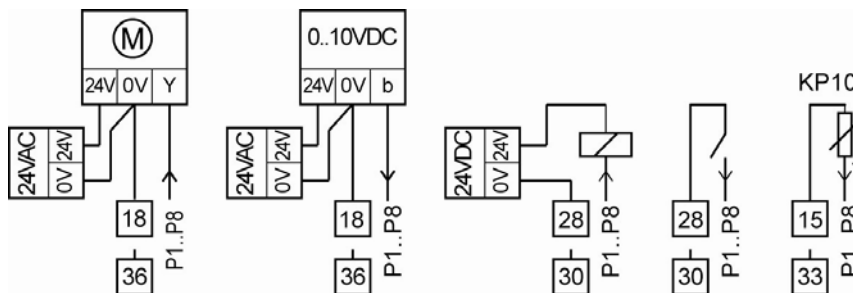
Conexión



*1) Alimentación
12VCC para el CAN-Bus

*2) Z179 conector de cascada para la alimentación
del BMF y comunicación BMR <-->BMF

- Conexiones de las sondas y los actuadores



9.1.13.5. ESQUEMAS Y DATOS TÉCNICOS FBU 410

Aplicación

El FBU410 con sus 4 salidas de relé y sus 6 entradas y salidas universales sirve para controlar y recibir señales de equipos externos en el sistema DDC4000 y en el BMR.

Mediante el bus de campo se intercambian los datos entre la estación de automatización y el módulo de entradas y salidas.

La función de las 6 entradas y salidas universales se fija de forma individual mediante la parametrización.

Modelo



| | |
|---------|--------------------------|
| FBU 410 | Módulo entradas-salidas. |
|---------|--------------------------|

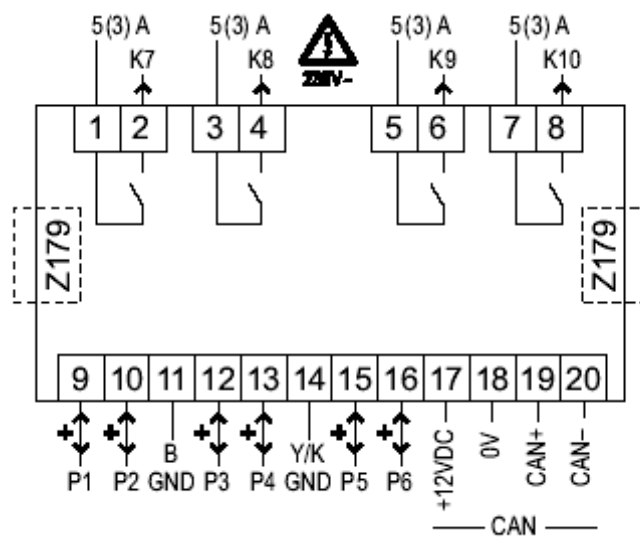
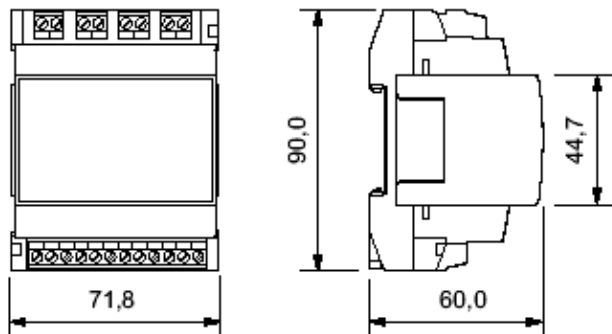
Datos técnicos

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Tensión nominal | 12 V CC $\pm 20\%$ / 80 mA, 0,96 VA | |
| Entradas y salidas | 4 salidas binarias | Contacto de relé libre de tensión max. 230 VCA6 /5 (3) A |
| | 6 entradas o bien salidas universales, individualmente parametrizables como: | |
| | - salida binaria - entrada binaria - salida analógica - entrada analógica | Salidas transistor 24 VCC, max 80 mA Contacto de entrada (libre de tensión; con contaje de impulsos hasta 80Hz) 0..10 VCC; máximo 2,5 mA Vèase capítulo "Tipo de sondas" |
| Interfaces | CAN | Bus de campo 2000 m; 20 KBaudios |
| Conmutador-dirección | Direccionamiento 01...63 mediante 2 conmutadores giratorios (por debajo de la tapa frontal) | |
| Elementos de Visualización y manejo | 4 LED | Salidas K7..K10 |
| | 2 LED 1 LED 4 Conmutadores manuales | Bus de campo Libre parametrización Des / Automático / Con |
| Protección | IP20 | |
| Carcasa | Carcasa de plástico, 4TE | |
| Temperatura ambiental | 0..45°C | |
| Humedad ambiental | 20..80 % H.r., sin condensación; | |
| Montaje | En carril DIN EN 50022 -35 mm x 7,5 mm Borne de tornillo enchufable Este equipo está previsto para montaje en una carcasa mural/cuadro de control con protección clase II | |
| Peso | 100 g | |

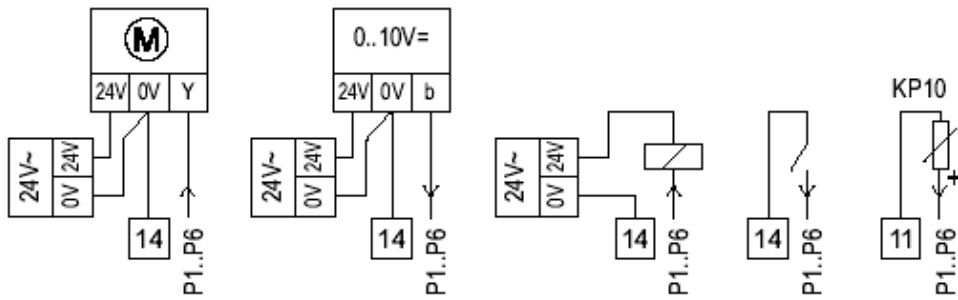
Tipo de sondas

| Tipo de sonda | Rango de valores |
|---------------|------------------|
| 0..10 V | 0..100 % |
| KP10 | -50..150°C |
| KP250 | -50..150°C |
| PT100 | -50..350°C |
| PT1000 | -50..350°C |
| Ni100 | -50..150°C |
| Ni1000 (DIN) | -50..150°C |
| Ni1000 (L&G) | -50..150°C |
| ML2 | -50..150°C |

Dimensiones

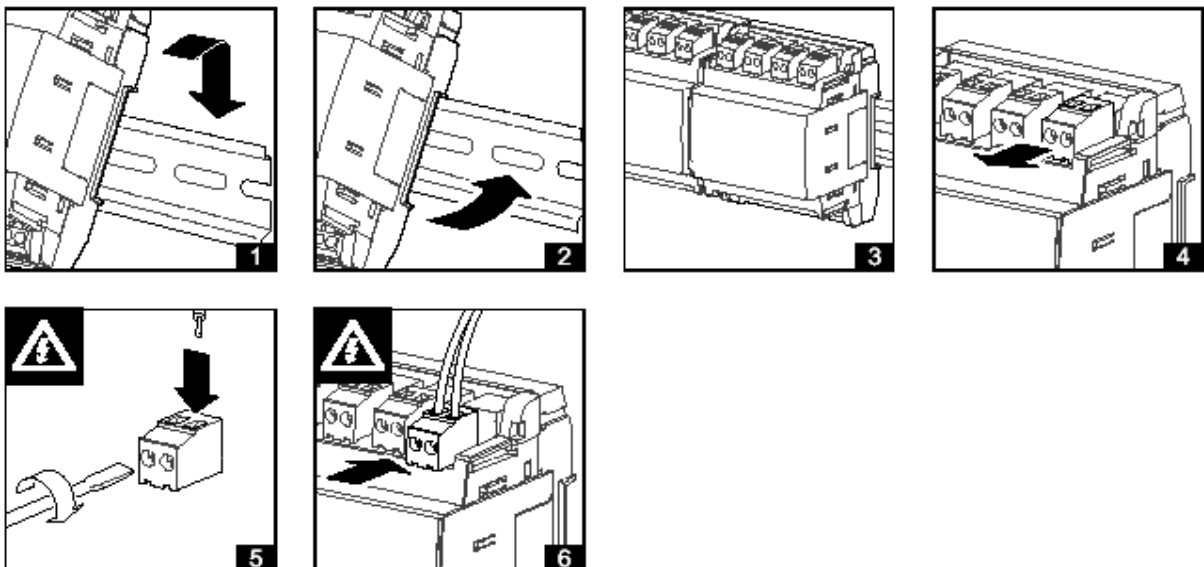


Conexión de los sensores y actuadores

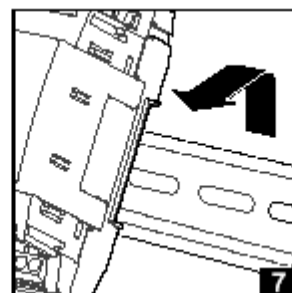
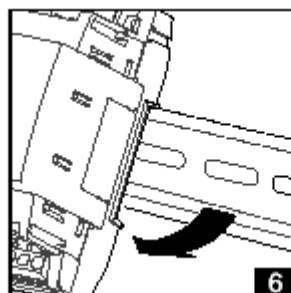
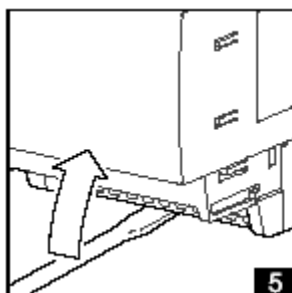
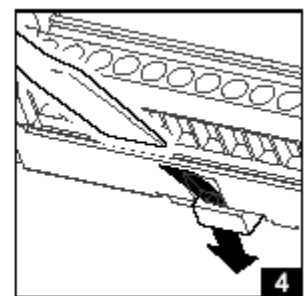
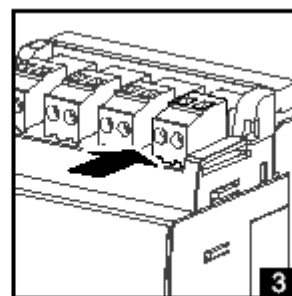
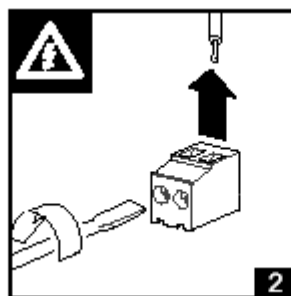
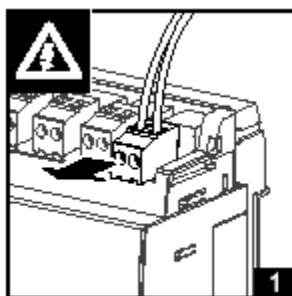
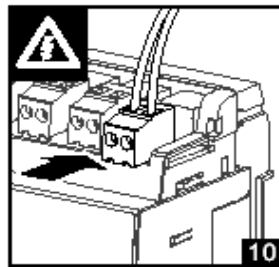
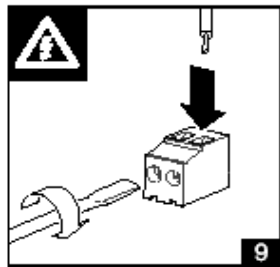
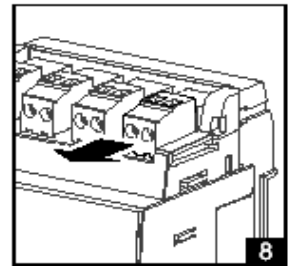
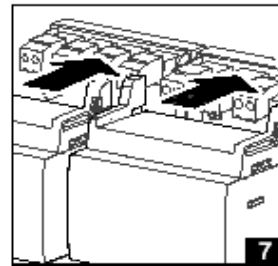
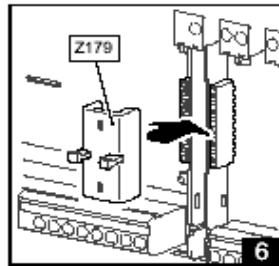
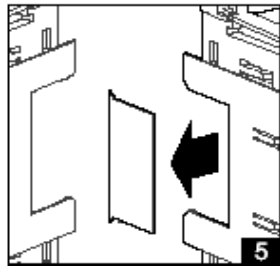
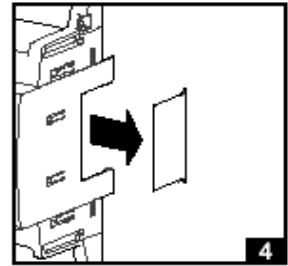
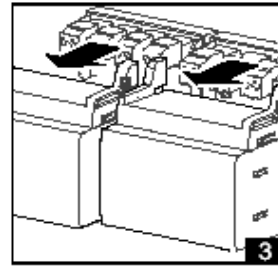
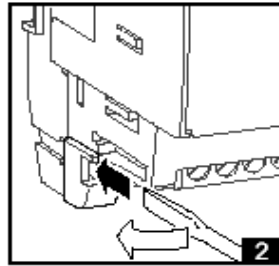
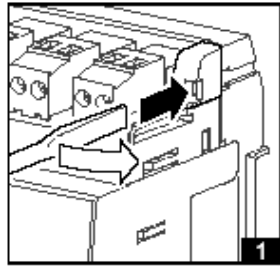


Montaje

Montaje sin conector de cascada



Montaje con accesorio enchufe de cascada Z179 (no incluido en el suministro)



Puesta en marcha

AVISO

La puesta en marcha con alimentación se puede realizar solamente después de realizar la parametrización DDC y ajuste de la dirección de bus de campo por el técnico de puesta en marcha.

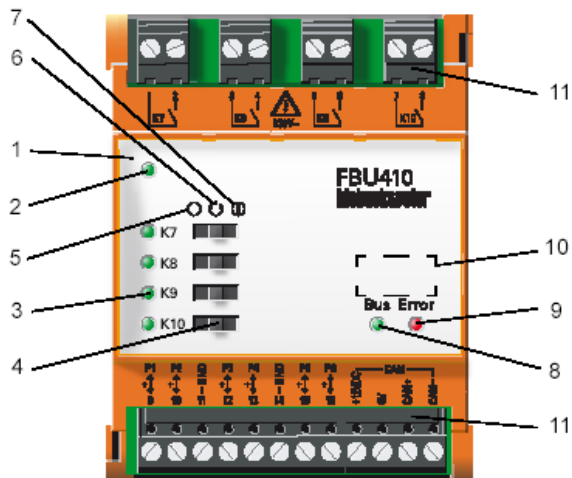
La parametrización está explicada en la documentación de parametrización de la estación de automatización.

Compruebe antes de conmutar la alimentación la instalación eléctrica con sus conexiones al equipo

Compruebe después del ajuste del equipo y de conmutar la alimentación las funciones del módulo con sus entradas y salidas conectadas.

Función/Manejo

Elementos de indicación y manejo por debajo de la tapa transparente (fig. sin tapa transparente)



1. Tapa frontal
2. LED rojo/ verde / amarillo (luz permanente/parpadeando), libre parametrizable
3. 4 LED (verde) para indicar las salidas K7..K10
4. 4 conmutadores manuales para las salidas digitales K7..K10 Ajustes: Des / Automático / Con/
5. Des/
6. Automático/
7. Con
8. LED "Bus"
9. LED "Error"
10. Conmutador-Dirección (debajo de la tapa frontal (1))
11. Borna tornillo enchufable.

Ajuste de la dirección de campo

Rango permitido para el ajuste de la dirección de campo: 01..63.

Los conmutadores giratorios para ajustarla dirección de campo se encuentra por debajo de la Tapa frontal (1).

Quite de forma sencilla con un tirón suave la tapa transparente.

Quite la Tapa frontal (1) con un destornillador (Anchura de la punta < 3 mm) en las esquinas laterales de abajo.

Ajuste la primera cifra de la dirección de campo en el primer conmutador giratorio, la segunda cifra en el segundo conmutador giratorio.

El ejemplo enseña la dirección 15.

Coloque la Tapa frontal (1) y la tapa transparente presionando ligeramente

Indicador LED para Bus/Error

| LED "Bus" (8) verde | LED "Error" (9) rojo | Significado | Motivo |
|---------------------|----------------------|---------------------------------------|---|
| Des | Des | Módulo sin funcionamiento | Sin o insuficiente alimentación |
| Con | Con | Módulo funcionando, pero error de bus | Cortocircuito del cableado de bus (contra tierra o entre si) Cables de bus cambiados Cables de bus cortado Módulo no está dado de alta |
| Parpadea | Intermitente | Error dirección | Fuera del rango de direcciones (01..63) Dirección duplicada |
| Parpadea | Con | Módulo de da de alta | |
| Parpadea | Des | Modulo OK, actividad del bus | |

9.1.13.6. LÍNEAS ELÉCTRICAS

El trazado y los materiales a utilizar en la instalación de las líneas eléctricas y de comunicaciones cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, y se adaptarán a las necesidades de transmisión fiable de señales digitales y analógicas a los controladores.

La red de comunicaciones de los diferentes buses anteriormente descritos, se conectarán las centrales y módulos entre sí debiendo evitarse los empalmes.

Las canalizaciones transcurrirán en su mayor parte bajo tubo de PVC, flexible o blindado según sea la instalación empotrada o en superficie. Los tramos correspondientes a las zonas que lo requieran (Ej.: salas de máquinas con calderas) se canalizarán en bandeja o bajo tubo de acero.

Los tubos para las canalizaciones serán de los denominados estancos y protegidos contra daños mecánicos. El diámetro mínimo interior de los tubos será función del número de conductores que han de alojar. Deben utilizarse canalizaciones separadas de los cables de potencia o alumbrado.

Los cuadros para controladores se realizarán en chapa de acero, incluyendo placa de montaje, transformador (solo las alimentaciones de los equipos es a 24Vcc) y las bornas necesarias.

Se utilizará par trenzado apantallado, tanto para el conexionado de señales analógicas como para el conexionado del bus de comunicaciones, no siendo necesario el apantallamiento para el caso de señales digitales.

9.1.13.7. LISTADO DE FUNCIONES

Se recoge a continuación el listado de funciones para el cuadro de control de la sala de calderas principal:

| LISTA DE FUNCIONES | ED | SD | EA | SA | SF |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|
| CUADRO CONTROL 1.0 | | | | | |
| Sonda temperatura exterior | - | - | 2 | - | - |
| | | | | | |
| CALDERA UNO, DOS. TRES | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|
| Marcha-Parada Caldera | - | 3 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 3 | - | - | - | - |
| Alarma de Humos | 3 | - | - | - | - |
| Alarma Falta de Caudal | 3 | - | - | - | 3 |
| Marcha-Parada Bomba de Primario | - | 3 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 3 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 3 |
| Lectura de temperatura Retorno | - | - | 3 | - | - |
| CIRCUITO SALÓN DE ACTOS | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - |
| Mando sobre el variador | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - |
| Marcha-Parada Bomba | - | 1 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 |
| Lectura de temperatura Impulsión | - | - | 1 | - | - |
| CIRCUITO EDIFICIO NUEVO | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - |
| Mando sobre el variador | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - |
| Marcha-Parada Bomba | - | 1 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 |
| Lectura de temperatura Impulsión | - | - | 1 | - | - |
| CIRCUITO AULAS | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - |
| Mando sobre el variador | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - |
| Marcha-Parada Bomba | - | 1 | - | - | - |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 |
| Lectura de temperatura Impulsión | - | - | 1 | - | - |
| CIRCUITO BLOQUE OFICINAS | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - |
| Mando sobre el variador | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - |
| Marcha-Parada Bomba | - | 1 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 |
| Lectura de temperatura Impulsión | - | - | 1 | - | - |
| | | | | | |
| CONTADORES DE ENERGÍA | | | | | |
| Integración de Contadores de Energía | | | | | |
| | | | | | |
| ANALIZADORES DE REDES | | | | | |
| Integración de Analizadores de Redes | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL SEÑALES CUADRO 1.0 | 16 | 10 | 13 | 8 | 10 |

9.1.14. CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE (R.D. 1027/2007 de 20 de Julio).
- RD 919/2006 de 28 de Julio Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG.
- UNE 60.670 Instalaciones Receptoras de Gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.

- UNE 60.601 Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
- UNE EN 61.779 Aparatos eléctricos para la Detección y medida de gases inflamables.
- Orden del 25 de Mayo de 1.993 de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León sobre la Seguridad de las - Instalaciones de Gas Natural (B.O.C. y L. nº 106 de 7 de Junio de 1.993)
- Orden del 5 de Abril de 1.994 de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León por la que se modifica y Adapta la Orden sobre la Seguridad de las Instalaciones de Gas Natural (B.O.C. y L. nº 77 de 22 de Abril de 1.994).
- Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos: HE1, HE2, HE3 y HE4.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones complementarias.
- Ordenanzas municipales.

En cumplimiento del reglamento de instalaciones térmicas, al tratarse de una reforma de una instalación en funcionamiento, destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, su instalación está contemplada dentro del ámbito de aplicación del RITE, por lo que será solo parcialmente de aplicación en la parte reformada.

9.1.14.1. IT 1.1 EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

Dado que la reforma se realiza únicamente en la sala de calderas, y no se van a realizar actuaciones en el resto de la instalación, NO PROCEDE analizar estas exigencias, al depender de las condiciones iniciales de cálculo y de diseño, sin poder actuar sobre estas.

Las condiciones climáticas exteriores no han variado con respecto a las que en su día se establecieron con los datos de la localidad, y las interiores son las mismas que en su día se fijaron para su diseño. Por otro lado y como en las instalaciones no existe la producción central de Agua Caliente Sanitaria, igualmente NO PROCEDE el analizar las exigencias de higiene.

Al tratarse exclusivamente de la reforma en la sala de calderas de una instalación en funcionamiento no es de aplicación el DB-HR.

9.1.14.2. IT 1.2 EXIGENCIA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se opta como procedimiento de verificación el sistema simplificado ya que se adoptan soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en la exigencia de eficiencia energética establecidas en la Instrucción técnica 1.2 del RITE

| | | |
|----------|---|--------|
| IT 1.2.3 | Estimación del consumo de energía mensual y anual | Cumple |
| IT 1.2.3 | Lista de equipos consumidores de energía y potencias | Cumple |
| IT 1.2.3 | Justificación del sistema de calefacción desde el punto de vista de eficiencia energética | Cumple |

IT 1.2.4 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

| | | |
|------------|----------------------------|---|
| IT 1.2.4.1 | Generación de calor y frío | Cumple Demanda calculada: Demanda proyectada: |
|------------|----------------------------|---|

| | | |
|--|--|---|
| IT 1.2.4.1.2 Generación de calor | | |
| IT 1.2.4.1.2.1 | Requisitos mínimos de rendimiento energético de los generadores de calor. | Cumple Rendimiento: |
| Rendimiento en % PCI a carga ...% Pn y Temp. media en °C 100% Pn a 70°C 98,5 100% Pn a 30°C 108,9 | | |
| IT 1.2.4.1.2.2 | Fraccionamiento de potencia | Cumple > 400 kW |
| IT 1.2.4.1.2.3 | Regulación de quemadores | Cumple Modulantes |
| IT 1.2.4.1.3 Generación de Frío NO PROCEDE | | |
| IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos | | |
| IT 1.2.4.2.1 | Aislamiento térmico de redes de tuberías | Cumple Aisladas: SI Pérdidas totales globales: % |
| IT 1.2.4.2.2 | Aislamiento térmico de redes de conductos | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.2.3 | Estanqueidad de redes de conductos | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.2.4 | Caídas de presión en componentes | Cumple |
| IT 1.2.4.2.5 | Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos | Cumple |
| IT 1.2.4.2.6 | Eficiencia energética de los motores eléctricos | Cumple |
| IT 1.2.4.2.7 | Redes de tuberías | Cumple |
| IT 1.2.4.3 Control | | |
| IT 1.2.4.3.1 | Control de las instalaciones de climatización | Cumple |
| IT 1.2.4.3.2 | Control de las condiciones termo-higrométricas | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.3.3 | Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.3.4 | Control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria | Cumple |
| IT 1.2.4.4 | Contabilización de consumos | Cumple |
| IT 1.2.4.5 Recuperación de energía | | |
| IT 1.2.4.5.1 | Enfriamiento gratuito por aire exterior | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.5.2 | Recuperación de calor del aire de la extracción | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.5.3 | Estratificación | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.5.4 | Zonificación | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.5.5 | Ahorro de energía en piscinas | NO PROCEDE |
| IT 1.2.4.6 Aprovechamiento de las energías renovables Cumple (No procede renovación sala calderas) | | |

IT 1.2.4.7 Limitación de la utilización de la energía convencional Cumple

9.1.14.3. IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

| | | |
|--|---|---|
| IT 1.3.4.1 Generación de calor y frío | | |
| IT 1.3.4.1.1 | Condiciones generales | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2 | Salas de máquinas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.2 | Características comunes de los locales destinados a salas de máquinas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.2 | SI 1 del Código Técnico de la Edificación | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.3 | Salas de máquinas con generadores de calor a gas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.4 | Salas de máquinas de riesgo alto 0 | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.5 | Equipos autónomos de generación de calor | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.1.2.6 | Dimensiones de las salas de máquinas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.7 | Ventilación de las salas de máquinas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2.8 | Medidas específicas para edificación existente | Cumple |
| IT 1.3.4.1.3 Chimeneas | | |
| IT 1.3.4.1.3.1 | Evacuación de los productos de combustión | Cumple Cubierta: Ø 300 |
| IT 1.3.4.1.3.2 | Diseño y dimensionado de chimeneas | Cumple (chimenea independiente para cada caldera) |
| IT 1.3.4.1.3.3 | Evacuación por conducto o salida directa al exterior o a patio de ventilación | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.1.3.4 | Almacenamiento de biocombustibles sólidos | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2 Redes de tuberías y conductos | | |
| IT 1.3.4.2.1 | Generalidades | Cumple |
| IT 1.3.4.2.2 | Tuberías. Alimentación | Cumple |
| IT 1.3.4.2.3 | Tuberías. Vaciado y purga | Cumple |
| IT 1.3.4.2.4 | Expansión | Cumple |
| IT 1.3.4.2.5 | Circuitos cerrados | Cumple |
| IT 1.3.4.2.6 | Dilatación | Cumple |
| IT 1.3.4.2.7 | Golpe de ariete | Cumple |
| IT 1.3.4.2.8 | Filtración | Cumple |
| IT 1.3.4.2.9 | Tuberías de circuitos frigoríficos | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2.10 | Conductos de aire | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2.11 | Tratamiento de agua | NO PROCEDE |

| | | |
|--------------|-----------------------------|------------|
| IT | | |
| 1.3.4.2.12 | Unidades terminales | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.3 | Protección contra incendios | Cumple |
| IT 1.3.4.4 | Seguridad de utilización | Cumple |
| IT 1.3.4.4.1 | Superficies calientes | Cumple |
| IT 1.3.4.4.2 | Partes móviles | Cumple |
| IT 1.3.4.4.3 | Accesibilidad | Cumple |
| IT 1.3.4.4.4 | Señalización | Cumple |
| IT 1.3.4.4.5 | Medición | Cumple |

9.1.15. CLASIFICACIÓN DE SALA DE CALDERAS

En este capítulo se estudiará si en el local destinado a sala de calderas de combustible gaseoso pueden aparecer cantidades y concentraciones peligrosas de gas de forma que deban aplicarse medidas preventivas para reducir el riesgo de explosión provocado por material eléctrico. Una vez realizado el estudio de la instalación se obtiene una clasificación y en función de esta se eligen los materiales eléctricos a utilizar en dicho emplazamiento peligroso.

Para efectuar este proceso se sigue la norma UNE-EN 60.079 – 10 “Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10: Clasificación de emplazamientos peligrosos”

En el punto 4 de la citada norma UNE, se establece el procedimiento de clasificación de aquellos emplazamientos en los que pueden generarse una atmósfera explosiva. En vista de lo anterior, es preciso determinar las fuentes de escape, su grado y la cuantía de estos escapes, y en función de estos parámetros, de la ventilación y del tipo y características de la sustancia inflamable, definir la extensión y geometría de la zona peligrosa.

Conocidos los parámetros anteriores y las recomendaciones indicadas en la propia norma, puede establecerse la clasificación del emplazamiento.

9.1.15.1. DESCRIPCIÓN DEL RECINTO

La sala de calderas que nos ocupa es un recinto cerrado de 36,7 m² de superficie y una altura de 2,90 m siendo por tanto el volumen del recinto de 106,43 m³.

Este recinto no posee tabiques intermedios que puedan dificultar la eficacia de la ventilación, aunque si existirán obstáculos a nivel de suelo como calderas, depósitos de expansión, etc que sí puedan hacerlo.

La ventilación será de tipo natural a través de una ventana de 1,31x2,1m de conexión con el exterior y una rejilla de retorno de 0,25x0,25. La ventilación natural, en cumplimiento con la norma UNE EN 60.601/2013, puesto que se trata de un gas menos denso que el aire, la sala está situada sobre primer sótano y con superficie de baja resistencia, cumple con los criterios necesarios.

9.1.15.2. INSTALACIÓN DE GAS: FUENTES DE ESCAPE

Si tal y como indica la norma, las tuberías soldadas no constituyen puntos de escape, los únicos puntos que nos quedan son los accesorios de tuberías y las conexiones de equipos y válvulas, regulador, filtro, estabilizador, electroválvula de gas y contador. Lo lógico es que una eventual fuga de gas se produzca en un único elemento, por ejemplo una válvula que posee dos puntos de conexión.

9.1.15.3. TASA DE ESCAPE

Para valorar la cuantía del escape utilizaremos como punto de partida el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, de donde se determina que un escape de gas es considerador fuga cuando el caudal másico está comprendido entre 1 y 5 litros/hora.

Serán por tanto valores a partir de los mencionados, los que tienen una cierta probabilidad de darse.

Dado que la instalación que es objeto de estudio posee un número de puntos de fuga considerable vamos a multiplicar por 2 el valor máximo indicado en el reglamento por tanto y para este caso particular consideramos que nuestra tasa de escape máxima puede ser de 10 litros/hora, equivalentes a 0,0000024 kg/s.

9.1.15.4. GRADO DE ESCAPE

La norma establece tres grados de escape, continuo, primario y secundario además de la definición de cada grado de escape se indica a modo informativo un anexo (ANEXO A) en el que se dan ejemplos de fuentes de escape y el grado de escape al que dan lugar.

De la definición de cada grado de escape y de los ejemplos de fuentes de escape indicados en dicho anexo de la norma, se puede establecer que nuestro grado de escape es secundario es decir: “un escape que no se prevé en funcionamiento normal y si se produce es probable que ocurra infrecuentemente y en periodos de corta duración”.

Fijado el grado de escape de la instalación que nos ocupa como GRADO SECUNDARIO, el factor de seguridad aplicado al LIE será de $K=0,5$ tal y como se indica en la norma.

9.1.15.5. VENTILACIÓN EXISTENTE EN LA SALA DE CALDERAS

La ventilación natural se trata de un tipo de ventilación que es realizada por el movimiento del aire causado por el viento y/o los gradientes de temperatura. En nuestro caso la ventilación natural será suficiente para asegurar la dispersión de la atmósfera de gas explosiva que

aparezca en el emplazamiento. La ventilación debe basarse asumiendo una velocidad mínima del viento de 0,5 m/s de forma prácticamente continua.

El volumen teórico V_z representa el volumen en el cual la concentración media de gas o vapor inflamable estará entre 0,25 ó 0,5 veces el LIE, dependiendo del valor del factor de seguridad, k. Esto significa que en el contorno del volumen teórico estimado, la concentración de gas o vapor debería estar significativamente por debajo del LIE, es decir, el volumen donde la concentración está por encima del LIE debería ser menor que V_z .

El caudal mínimo teórico de ventilación necesario para diluir un escape hasta que su concentración se encuentre por debajo del LIE se calcula por la fórmula:

$$(dV/dt)_{min} = \frac{\left(\frac{dG}{dt}\right)_{max}}{k \times LIE_m} \times \frac{T}{293}$$

Siendo:

- $(dV/dt)_{min}$ es el caudal mínimo en volumen de aire fresco (m^3/s)
- $\left(\frac{dG}{dt}\right)_{max}$ es la tasa máxima de escape de la fuente (kg/s): 0,0000024 kg/s
- LIE_m es el límite inferior de explosividad (kg/m^3): 0,043 kg/m^3
- k es un factor de seguridad aplicado al LIE, (0,5 para grado de escape secundario)
- T es la temperatura ambiente en grados Kelvin: 293 K

Con todo ello se obtiene un valor de caudal mínimo de ventilación del recinto de 0,0001116 m³/s

Conocido el volumen mínimo teórico para diluir un escape, calcularemos ahora en función de la ventilación existente el volumen V_z que representa el límite más allá del cual la concentración de gas inflamable será 0,5 veces el LIE, es decir que en el exterior de ese hipotético volumen V_z no existe peligro de explosión.

Para calcular V_z tendremos en cuenta las siguientes premisas:

- Recinto Cerrado de 106,43 m³ de volumen total
- Ventilación forzada 35 renovaciones / hora equivalentes a 0,00972 renov/s
- Factor de corrección adicional por dificultades debidas a los obstáculos $f=2$

Aplicamos estos valores a la expresión:

$$V_z = \frac{f \times \left(\frac{dV}{dt}\right)_{min}}{C}$$

De donde se obtiene un volumen peligroso de $V_z=0,02296$ m³, que equivale a una esfera de 17,632 cm de radio cuyo centro fuera el origen de la fuga.

Una vez conocido V_z no se está aun en disposición de clasificar el recinto, dado que se ha de conocer y evaluar el tiempo de permanencia de atmósfera explosiva suponiendo que se ha producido una concentración inicial peligrosa y desde el momento en que cesa la fuga. Para ello se utiliza la fórmula:

$$t = \frac{-f}{C} \times \ln \frac{LIE \times k}{X_0}$$

Siendo X_0 la concentración inicial de sustancia inflamable (kg/m^3).

En esta fórmula todas las variables son coincidas a excepción de X_0 , que en nuestro caso particular tomaremos el doble del LIE es decir $0,086 \text{ Kg}/\text{m}^3$.

Aplicando todos los valores a la ecuación obtenemos un tiempo de permanencia de la atmósfera explosiva de $t = 285,25$ segundos.

9.1.15.6. CONCLUSIONES Y CLASIFICACIÓN

El recinto objeto del estudio, contiene sustancias inflamables capaces de producir un volumen peligroso de atmósfera explosiva, dentro del recinto se han definido las posibles fuentes de escape, las cuales a nuestro juicio no se pueden eliminar pero pueden clasificarse como de grado secundario. Clasificadas y valoradas las fuentes de escape, hemos determinado la extensión del volumen peligroso así como la duración de la atmósfera explosiva en función de la ventilación existente en el recinto, llegando a las siguientes conclusiones:

El volumen teórico V_z puede considerarse despreciable.

Como $V_z < 0,1 \text{ m}^3$ (según el apartado B.4.3.2) el grado de ventilación puede considerarse como alto de acuerdo a la fuente de escape y al recinto considerado.

Alrededor de los puntos susceptibles de fuga (válvulas, puntos de conexión...) , tal y como se ha calculado en el apartado anterior, se estima un volumen esférico de **20 cm** de radio en el interior del cual la concentración de gas es 0,5 veces el LIE y por tanto existe riesgo de

explosión, por ello en el interior de ese espacio no se pueden instalar dispositivos de tipo eléctrico o electrónico.

La disponibilidad de la ventilación, dada la ubicación de la sala y que es ventilación natural, puede considerarse como MUY BUENA.

Evaluado el grado y disponibilidad de la ventilación, estamos ya en condiciones de hacer una clasificación de zonas basándonos en la tabla B.1 de la UNE 60.0079-10. En dicha tabla se establece que para ventilación con grado ALTO, disponibilidad MUY BUENA y grado de escape secundario estaríamos ante una ZONA 2 ED No peligrosa. En cualquier caso la misma tabla establece que si somos capaces de eliminar la fuente de escape el emplazamiento podría clasificarse como ZONA 2 ED (no peligrosa)

Cabe destacar que en cumplimiento del RITE y la normativa de gas se instalará un sistema de detección y corte de gas que eliminará la posible fuente de escape cuando esta se produzca, mediante el corte de la entrada de gas a la sala por actuación de una electroválvula comandada por los detectores de gas. De esta manera se puede considerar la sala como un emplazamiento **NO PELIGROSO**.

9.1.16. INSTALACIÓN DE GAS

9.1.16.1. EMPRESA SUMINISTRADORA

Corresponde el suministro de gas a una compañía distribuidora y/o comercializadora de gas natural.

9.1.16.2. NORMATIVA VIGENTE DE APLICACIÓN

En el presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas, reglamentos y ordenanzas vigentes en la fecha actual:

- Reglamento Técnico de Distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006 de 28 de Julio).
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones técnicas complementarias. Orden del Ministerio de Industria de 18 de noviembre de 1974 (en lo que no contradigan al Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos).
- Norma UNE 60670-1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9: Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar.
- Orden del 25 de Mayo de 1.993 de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León sobre la Seguridad de las - Instalaciones de Gas Natural (B.O.C. y L. nº 106 de 7 de Junio de 1.993)
- Orden del 5 de Abril de 1.994 de la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Castilla y León por la que se modifica y Adapta la Orden sobre la Seguridad de las Instalaciones de Gas Natural (B.O.C. y L. nº 77 de 22 de Abril de 1.994).
- Normas UNE, API y ANSI.
- Código Técnico de la Edificación.
- Norma UNE 60.601/2013.

9.1.16.3. CARACTERÍSTICAS DEL GAS Y SU DISTRIBUCIÓN

El combustible empleado es gas natural, suministrado por una compañía distribuidora y/o comercializadora de gas natural a través de red de distribución cuyas características principales son:

| | |
|---------------------------|---------------|
| Denominación | GAS NATURAL |
| Naturaleza | METANO |
| Familia | SEGUNDA |
| Toxicidad | NULA |
| Densidad respecto al aire | 0.57-0.60 |
| Índice de Wobbe | 12.500-12.800 |
| Grado de humedad | SECO |

Se adoptan provisionalmente los valores de 38.843 kJ/Nm³ para el Poder Calorífico Inferior (PCI) a efectos de cálculo 37.7 kJ/Nm³ (PCI) y de 42.986 kJ/Nm³ para el Poder Calorífico Superior (PCS).

Las características de la distribución se recogen en la tabla siguiente:

| | |
|--|---------------------------|
| Presión máxima en llave de acometida | 4 kg/cm ² |
| Presión de distribución en la red urbana | MPO<2 bar |
| Presión Instalación común | 500 mm. c.d.a |
| Máxima pérdida de tramo (MPB) | 0,0125 kg/cm ² |
| Máxima pérdida de presión tramo 2 | 100 mm.c.d.a. |
| Máxima pérdida de presión tramo | 330 mm.c.d.a. |

9.1.16.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

APARATOS

El sistema se ha adoptado teniendo en cuenta diferentes factores como son: posibilidad de regulación, economía de la instalación, etc.

La instalación de gas en la sala a que se refiere el presente proyecto se llevará a cabo para alimentar a la sala de calderas principal, que dispondrá de tres calderas de condensación con quemador modulante y una mural de la marca VISSMANN (o equivalente) de gas natural de acuerdo a lo que se ha descrito en la presente memoria.

CONDUCCIONES

Las instalaciones de gas se deben construir de forma que las tuberías sean vistas o alojadas en vainas o conductos, para poder ser reparadas o sustituidas total o parcialmente en cualquier momento de su vida útil, a excepción de los tramos que deban discurrir enterrados.

Cuando las tuberías deban atravesar muros o paredes exteriores o interiores de la edificación, se deben proteger con pasamuros adecuados.

Cuando en algún tramo de la instalación receptora no se puedan cumplir estas condiciones, se debe adoptar en él la modalidad de “tuberías alojadas en vainas o conductos”.

El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de: huecos de ascensores o montacargas; locales que contengan transformadores eléctricos de potencia; locales que contengan recipientes de combustible líquido; conductos de evacuación de basuras o productos residuales; chimeneas o conductos de evacuación de productos de la combustión; y conductos o bocas de aireación o ventilación (a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado).

No se debe utilizar el alojamiento de tuberías dentro de los forjados que constituyan el suelo o techo de las viviendas o locales.

Los tipos de tubería de las conducciones proyectadas serán de materiales adecuados cumpliendo, en todo caso, las Normas UNE sobre las mismas, y asegurando la resistencia mecánica suficiente. El tipo de cada una se detalla a continuación:

Tubería enterrada: No se deben instalar tuberías enterradas directamente en el suelo de las viviendas o locales cerrados destinados a usos no domésticos. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se deben llevar a cabo según los métodos constructivos y de protección de tuberías fijados por la reglamentación vigente. Se pueden enterrar tubos de polietileno, cobre y acero; recomendándose el uso de polietileno.

El uso de polietileno queda limitado a tuberías enterradas y a tramos alojados en vainas empotradas que discurran por muros exteriores o enterradas que suministran a armarios de regulación y/o contadores de las edificaciones. Dichos armarios deben tener al menos una de sus paredes colindantes con el exterior. En el presente proyecto no se contempla la canalización enterrada de tuberías de gas, sino que la alimentación de gas a la sala de calderas principal se llevará grapada por fachada exterior del edificio.

Tuberías vistas: Las tuberías deben quedar convenientemente fijadas a elementos sólidos de la construcción mediante accesorios de sujeción, para soportar el peso de los tramos y asegurar la estabilidad y alineación de la tubería. Los elementos de sujeción deben ser desmontables, quedar convenientemente aislados de la conducción y permitir las posibles dilataciones de las tuberías.

Columnas verticales y horizontales en Acero DIN 2440 El tubo de acero debe estar fabricado a partir de banda de acero laminada en caliente con soldadura longitudinal o helicoidal, o bien estirado en frío sin soldadura.

En lo relativo a las dimensiones y características, los tubos de acero deben ser conformes a la Norma UNE 36864, para tubos soldados longitudinalmente, y a las Normas UNE 19040, UNE 19041 y UNE19046 para los tubos de acero sin soldadura.

Los accesorios para la ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, cambios de dirección, etc. mediante soldadura, deben estar fabricados en acero compatible con el tubo al que se han de unir, conforme a las especificaciones de la UNE-EN 10242. La ejecución de uniones, reducciones, derivaciones, etc. mediante unión roscada se debe realizar con accesorios de fundición maleable, de acuerdo con las especificaciones indicadas en la UNE-EN 10242.

Las canalizaciones serán de acero, con los diámetros que se indican en los correspondientes planos, se instalarán vistas y grapadas con la separación máxima entre elementos de sujeción que marcamos en la tabla a continuación y estando protegidas mecánicamente por medio de una envolvente metálica en los tramos que sea necesario.

| Diámetro nominal de la tubería | Separación máxima entre elementos de sujeción (m) | |
|--------------------------------|---|--|
| | Tramo horizontal | Tramo Vertical |
| Si DN en pulgadas | | |
| DN ≤ ½" | 1,0 | 1,5 |
| ½" < DN ≤ 1" | 1,5 | 2,0 |
| 1" < DN ≤ 1½" | 2,5 | 3,0 |
| DN > 1½" | 3,0 | 3,5 (al menos una sujeción por planta) |

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a conducciones de otros servicios (conducción eléctrica, de agua, vapor, chimeneas, mecanismos eléctricos, ...), deben ser de 3 cm en curso paralelo y de 1 cm en cruce.

La distancia mínima al suelo debe ser de 3 cm. Estas distancias se miden entre las partes exteriores de los elementos considerados (conducciones o mecanismos). No debe haber contacto entre tuberías, ni de una tubería de gas con estructuras metálicas del edificio.

Tuberías alojadas en vainas o conductos: Las tuberías alojadas en el interior de vainas o conductos deben ser continuas o bien estar unidas mediante soldadura y no pueden disponer de órganos de maniobra, en todo su recorrido por la vaina o conducto. Usaremos esta forma de ubicación de tuberías cuando las tuberías deban transcurrir (aunque no es nuestro caso) por el interior de locales o viviendas a las que no deban suministrar.

Además de las vainas y conductos, para la protección mecánica de tuberías se pueden utilizar estructuras o perfiles metálicos adecuados a tal fin.

VÁLVULAS DE CORTE DE DIFERENTES DIÁMETROS

Los dispositivos de corte (llaves de paso) de la instalación receptora, deben ser conformes con las características mecánicas y de funcionamiento indicadas en la UNE-EN 331 hasta diámetro nominal DN50, o en la Norma UNE 60708, para diámetro superior a DN50 y hasta DN100.

Los dispositivos de corte de obturador esférico de diámetro nominal inferior o igual a DN50 deben ser como mínimo de clase de temperatura -20°C según la Norma UNE-EN 331.

Los dispositivos de corte deben ser fácilmente bloqueables y precintables en su posición de “cerrado”, y en las dimensiones de los mismos y de sus conexiones deben ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 60718.

Para diámetros superiores o iguales a DN100, se deben poder instalar llaves de tipo obturador esférico, mariposa u otros de adecuadas características mecánicas y de funcionamiento.

Una válvula de acometida, es el dispositivo de corte más próximo o en el límite de propiedad, accesible desde el exterior de la misma e identificable, que puede interrumpir el paso de gas a la instalación receptora.

Dos en el interior de la sala de calderas (Llaves de Edificio), que servirán para interrumpir el paso de gas a la instalación que suministra.

Dispondremos de tres llaves, una para cada caldera, de conexión a aparato, que es el dispositivo de corte que, formando parte de la instalación individual, está situado lo más próxima posible a la conexión con cada aparato a gas y que puede interrumpir el paso de gas al mismo.

PASAMUROS

Las vainas, conductos y pasamuros que se utilicen para enfundar un tramo de instalación receptora debe ser de material adecuado a las funciones a que se destinen, siendo generalmente metálicos, plásticos o de obra.

En todos los lugares donde se tenga que atravesar muros, la tubería estará protegida por una vaina pasamuros cuyo diámetro interior será como mínimo superior en 10 mm al exterior del tubo, sellando con masilla sus extremos para prevenir la posible entrada de gas o agua a través del muro.

UNIONES, JUNTAS Y ACCESORIOS

Las uniones de los tubos entre sí y de estos con los accesorios y elementos de las instalaciones receptoras, se deben realizar de forma que el sistema utilizado asegure la estanqueidad, sin que ésta se pueda ver afectada ni por los distintos tipos y presiones de gas que se prevea suministrar ni por el medio exterior con el que estén en contacto.

Las uniones podrán ser mediante soldadura, uniones desmontables, roscadas o de otro tipo. Los procesos de soldadura utilizables dependen de los materiales de los tubos y/o accesorios a unir, y de si son del mismo o de diferentes materiales.

Las técnicas de soldadura y, en su caso, los materiales de aportación para su ejecución, deben cumplir con unas características mínimas de temperatura y tiempo de aplicación, resistencia a la tracción, resistencia a la presión y al gas distribuido, etc., y deben ser adecuadas a los materiales a unir.

En la realización de las soldaduras se deben seguir las instrucciones del fabricante de los tubos, de los accesorios y del material de aportación, teniendo especial precaución en la limpieza prevista de las superficies a soldar, en la utilización del decapante adecuado al tipo de soldadura y en la eliminación de los residuos del fundente.

Las uniones soldadas deben ser siempre por soldadura fuerte en los tramos con MOP superior a 0,05 e inferior o igual a 5 bar, así como en los tramos que discurran por garajes o aparcamientos.

Las uniones desmontables son la unión por junta plana, la unión por bridas y las uniones metalmetal. En las uniones por junta plana, el enlace metálico y la junta plana de esta unión deben ser conformes a las características, materiales y dimensiones de la Norma UNE 60719 que le son de aplicación.

La junta plana puede ser de elastómero conforme a las características indicadas en la Norma UNE EN 549 en cuanto al material, o bien de otro material adecuado a esta aplicación.

Este tipo de unión se puede utilizar exclusivamente para conectar a las tuberías los accesorios desmontables pertenecientes a la instalación receptora (dispositivos de corte, contadores, reguladores, válvulas de seguridad por mínima presión, etc.), y en las conexiones rígidas de aparatos fijos a gas.

Las bridas deben ser conformes a las características y dimensiones que se indican en las Normas UNE-EN 1092-1 y 1092-2, intercalando entre ellas juntas.

La junta puede ser de elastómero conforme a las características indicadas en la Norma UNE-EN 682 en cuanto al material, o bien de otro material adecuado a esta aplicación.

Este tipo de unión se puede utilizar exclusivamente en accesorios desmontables pertenecientes a la instalación receptora (dispositivos de corte, contadores, líneas de regulación, etc.), y en los tramos de conexión rígida de aparatos y quemadores a gas fijos.

Las uniones metal-metal deben ser del tipo esfera-cono por compresión, de anillos cortantes o similar y su uso queda limitado a las conexiones en conjuntos de regulación y a la conexión de accesorios en baja presión. En cualquier caso, estas uniones no deben estar sujetas a movimiento.

Las uniones roscadas se deben realizar únicamente sobre tubos de acero de calidad roscable de conformidad con la Norma UNE 36864 de las series medias o pesadas y sus accesorios roscados de fundición maleable según la Norma UNE-EN 10242 y deben ser conformes a la Norma UNE 19500. Las roscas deben ser efectuadas de acuerdo a la Norma UNE-EN 10226-1 y debe asegurarse su estanqueidad mediante un compuesto anaeróbico, o un compuesto no endurecible, o bien con cinta de estanqueidad de PTPE, de acuerdo con las Normas UNE-EN 751-1, UNE-EN 751-2 y UNE-EN 751-3, respectivamente.

EQUIPOS DE REGULACION

Cuando la presión de suministro sea superior a la de operación (como es nuestro caso), es necesaria la instalación de elementos de regulación en la instalación receptora, según indicamos:

En instalaciones suministradas con MOP superior a 150 mbar e inferior o igual a 2 bar, la instalación debe disponer de un sistema de regulación dotado de: estabilizador de presión, válvula de seguridad por máxima presión y válvula de seguridad por mínima presión.

El conjunto de regulación tendrá grado de accesibilidad 2 (es decir que esté protegido por un armario, un registro practicable o una puerta, provistos de cerradura con llave normalizada, y

su manipulación se debe poder realizar sin disponer de escaleras convencionales o medios mecánicos especiales) y se alojará en el interior de un armario instalado en la sala de calderas, como podrá apreciarse en los planos. El armario dispondrá de ventilación directa al exterior de al menos 5 cm². Los conjuntos deben ser conformes a las características constructivas, dimensionales, mecánicas y de funcionamiento indicadas en la Norma UNE 60404-1.

Para reducir la presión se colocará un regulador capaz de bajar la presión de suministro de la red a la de consumo que será 50 o 100 mbar.

Filtro: antes del contador y en zonas de media presión, se dispondrá de un filtro con tamiz de acero inoxidable de diámetro de 0.001 mm.

Tomas de presión: dispondremos de tomas antes y después de electroválvula y estabilizador para poder conocer en todo momento la presión.

Armario: El equipo de regulación, filtrado y contaje irá alojado en un armario dispuesto en la fachada del edificio lo más cercano posible a la sala de calderas. Estará homologado por la compañía suministradora o comercializadora.

9.1.16.5. IMPACTO AMBIENTAL

El gas a utilizar, gas natural, es un producto no tóxico, y además, los gases desprendidos producto de su combustión, son limpio y exentos de azufre, por lo que no se producirá contaminación ambiental.

9.1.16.6. DETECCIÓN DE FUGAS Y CORTE DE GAS

La línea de alimentación de gas dispondrá de una electroválvula de corte automática del tipo todo nada, normalmente cerrada, situada nada más entrar en la sala de calderas. Dicha electroválvula será de rearme manual y cortará el suministro de combustible a la sala de calderas.

La electroválvula será del tipo normalmente cerrada de forma que ante una falta de energía auxiliar de accionamiento se interrumpa el suministro de gas. En el caso de que el sistema de detección sea activado, la reposición del suministro debe ser manual.

Dispondremos una centralita de detección, de forma que dispondremos de tres sondas en la sala de calderas. Cuando las sondas de detección instaladas se activen por una eventual acumulación de gas, o en el caso de corte de corriente eléctrica, la electroválvula se vendrá abajo, debiendo rearmarla manualmente cuando el sistema de detección se haya activado.

Se instalará como mínimo un detector por cada 25 m², la sala es de unos 32,60 m² y en nuestro caso dispondremos de dos, ubicados en las proximidades de los aparatos alimentados con gas y en zonas donde se presume que puede acumularse gas. Se deben instalar a menos de 0,3 m del techo (al ser gas natural un gas menos denso que el aire), protegidos adecuadamente de choques o, conectados con una centralita con alarma óptica y acústica. Los detectores activarán el sistema de corte, antes de que se alcance el 30% del límite inferior de explosividad del gas utilizado y deben ser conformes con las Normas UNE-EN 50194, UNE-EN 50244, UNE-EN 50073, UNE-EN 61779-1 y UNE-EN 61779-4 según corresponda. Podremos apreciar los detalles en los planos correspondientes.

En caso de detectarse la existencia de alguna fuga, o la posibilidad de ella, se cerrarán todas las llaves en sentido inverso al de puesta en marcha, empezando por la de los aparatos de consumo y acabando por la del armario de corte y filtrado.

Se ventilará internamente el local, donde se presume la fuga por medio de la apertura de puertas y ventanas.

Se comprobará la no existencia de llamas, ni puntos de incandescencia; y no se manejarán enchufes ni interruptores eléctricos en las proximidades de la zona de fuga.

A continuación se avisará al servicio técnico competente para que repare la fuga; previo soplado con nitrógeno o gas inerte, en caso de necesitarse soldadura para efectuar dicha reparación.

9.1.16.7. CÁLCULO DE CAUDALES

El caudal de gas o potencia a suministrar al edificio, al ser una instalación central y poder funcionar a plena potencia, será la total de la instalación, no pudiendo dar un coeficiente de simultaneidad. A efectos de presión de caudales o potencias por local se establecen los siguientes grados de gasificación.

La previsión simultánea individual la consideraremos de

- 3 Calderas nuevas VISSMANN VITOCROSSAL 200 CM2B (o equivalente) 3 X 285 kW

- 1 Caldera nueva VISSMANN VITODENS 100-W (o equivalente) 1 X 32,1 kW

Total 762.768,71 Kcal/hora

Factor de Simultaneidad: 1

9.1.16.8. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Definimos la pérdida de carga como la caída de presión entre dos puntos de una conducción.

Usaremos la fórmula simplificada de Renouard si la relación entre el caudal en m³/h y el diámetro en mm es inferior a 150.

Fórmula para presiones medias (0.05 bar < P < 4 bar):

$$P_a^2 - P_b^2 = 48,6 \times d \times L \times \left(\frac{Q}{D}\right)^{1.82}$$

Fórmula para presiones bajas (P < 0.05 bar):

$$P_a - P_b = 232.000 \times d \times L \times \left(\frac{Q}{D}\right)^{1.82}$$

En las que tendremos:

$P_a - P_b$ son las presiones absolutas en los dos puntos de origen y final de la conducción expresadas en bar, para el primer caso y en mm de agua en el segundo.

d es densidad corregida de valor 0.57 para el gas natural.

L es la longitud de cálculo en metros.

Q es el caudal en m³/h.

D es el diámetro interior de la tubería en mm.

9.1.16.9. DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD

Para el cálculo de la velocidad usaremos la fórmula:

$$V = 370 \times (Q \times Z / P_m \times D)$$

En la que:

V es la velocidad del gas en m/s.

Q es el caudal en m³/h.

P_m es la presión absoluta media ente el origen y el extremo del conducto expresada en bar.

Z es el factor de compresibilidad (1 para presiones medias absolutas inferiores a 5 bar).

Presión atmosférica = 1.033 kg/cm².

Para el cálculo de la instalación receptora, habrá que tener en cuenta que la velocidad del gas en el interior no debe superar los 20 m/s.

Además en la conexión de entrada de gas al aparato, la presión del gas (para el Gas Natural, de la familia 2H; como es nuestro caso) no debe ser inferior a 17 mbar.

9.1.16.10. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INSTALACIÓN

Se trata de una instalación de gas natural para dar suministro a una sala de calderas de calefacción.

La instalación de gas se compone de los siguientes elementos.

- Acometida desde la red general.
- Sistema de regulación y contaje

- Red de alimentación a sala de calderas
- Sistema de contador de gas

Acometida desde la red general: Se proyecta la instalación de una nueva red de distribución de gas a la sala de calderas principal para lo cual es preciso la instalación de un nuevo contador G-65 y red de tubería que discurrirá aérea grapada por fachada de acero sin soldadura de 4" de diámetro. La tubería discurrirá dentro de una vaina de acero ventilada por ambos extremos y se protegerá contra la corrosión mediante la aplicación de imprimación bituminosa y dos capas de cinta de plástico con película según DIN 30672 o equivalente.

Sistema de regulación: Dado que la presión de trabajo de los equipos a instalar es inferior a la de suministro del gas, se realizará un descenso de la misma hasta alcanzar el valor recomendado por el fabricante que es de 20 mbar

Se colocará inicialmente un armario de filtrado y contaje de 250 m³ para disminuir la presión de la red que oscila de 4 hasta 0.4 bares, hasta 550 o 1.000 mm c. de a. y capaz de suministrar 250 m³/h. Dicho armario estará dotado de seguridades de máxima y mínima.

Se instalará un armario de regulación con una presión de regulación de 550 o 1.000 mm.c.d.a y una VIS máxima a 1.000 o 1.500 mm.c.d.a.

Finalmente se comprobará que el regulador es estanco con caudal nulo, y si la VIS también es estanca una vez disparada.

Sistema de contador: Para realizar el control de consumo de combustible se instalará un contador tipo G-65 para su contaje. Antes y después de este contador se dispondrá una llave de corte y se tendrá previsto un puente para en el caso de una posible sustitución del contador, por avería no dejar sin suministro al centro educativo.

Se colocarán carteles indicativos de peligro donde se pueda leer:

PROHIBIDO FUMAR O ENCENDER FUEGO

PELIGRO-GAS INFLAMABLE

Se indicará además “Asegurarse de que la llave que se maniobra es la correspondiente. No abrir sin la seguridad de que todas las llaves de la instalación están cerradas. En caso de cerrar una llave equivocadamente, no volver a la sala de calderas”

Canalizaciones: Las canalizaciones serán de acero, con los diámetros que se podrán apreciar en los cálculos correspondientes y las hipótesis ya mencionadas.

9.1.16.11. PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Las pruebas a las que han de someterse las instalaciones receptoras cuya presión máxima de servicio sea igual o inferior a 5 bar, serán de estanqueidad y de resistencia mecánica, teniendo que dar resultados satisfactorios antes de su puesta en marcha.

La prueba se efectuará para cada parte de la instalación en función de la presión de servicio a la que vaya a trabajar, pudiendo realizarse de forma completa o por tramos y siempre antes de ocultar, enterrar o empotrar tuberías. En nuestro caso dado que la instalación es ya existente,

y la ampliación por potencia es compatible con la instalación existente, como se justifica en los cálculos, solo se probarán las instalaciones como marcamos a continuación.

El resultado de la prueba de estanqueidad debe ser documentado de acuerdo a la legislación vigente. La prueba de estanqueidad será efectuada por la Empresa instaladora y debe realizarse con aire o gas inerte (nitrógeno), estando terminantemente prohibido el uso de otro tipo de gas o líquido, pudiéndose efectuar por tramos o de forma completa a toda la instalación receptora.

La presión mínima de ensayo es función de la futura presión de operación del tramo de instalación a prueba.

Previo al inicio de las pruebas de estanqueidad hay que asegurarse de que estén bien cerradas las llaves que delimitan la parte de la instalación que se desea ensayar, así de que están abiertas las llaves intermedias.

Una vez alcanzado el nivel de presión necesario para la realización de la prueba, y transcurrido un tiempo prudencial para que se establezca la temperatura, se hará la primera lectura de la presión y empezará a contar el tiempo de ensayo.

Seguidamente se irán maniobrando las llaves intermedias para verificar su estanqueidad con relación al exterior, tanto en la posición de abiertas como en la de cerradas.

En el supuesto de que la prueba de estanqueidad no de resultado satisfactorio, se localizarán las fugas utilizando detectores de gas, agua jabonosa u otro tipo de productos similares y se deberá repetir la prueba una vez eliminadas las mismas.

La prueba de estanqueidad antes de la entrega de la instalación se debe realizar a las presiones que se indican en la siguiente tabla:

Prueba de estanqueidad en los tramos de la instalación receptora destinados a trabajar hasta 5 bar. La prueba se considera correcta si no se observa una disminución de la presión, transcurrido el período de tiempo que se indica en la tabla siguiente, desde el momento en que se efectuó la primera lectura.

| Presión de operación MOP (bar) | Presión de prueba (bar) | Tiempo de prueba (minutos) |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 2 < MOP < 5 | > 1,40 MOP ¹⁾ | 60 ¹⁾ |
| 0,1 < MOP < 2 | > 1,75 MOP ²⁾ | 30 |
| MOP ≤ 0,1 | > 2,5 MOP ³⁾ | 15 ³⁾ |

1) La prueba debe ser verificada con manómetro de rango 0 a 10 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. El tiempo de prueba se puede reducir a 30 min en tramos inferiores a 20 m en instalaciones individuales. 2) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 6 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. 3) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. Cuando la prueba se realice con una presión de hasta 0,05 bar, ésta se debe verificar con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala ± 500 mmca como mínimo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin. El tiempo de prueba puede ser de 10 min si la longitud del tramo a probar es inferior a 10 m.

La estanqueidad de las uniones de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y salida, tanto del regulador como de los contadores, se verificará a la presión de servicio con detectores de gas, agua jabonosa u otro método similar.

Previamente a la solicitud de puesta en servicio, la empresa suministradora debe disponer de la documentación técnica de la instalación receptora, según lo establecido en la legislación vigente.

Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora debe proceder a realizar las pruebas previas contempladas en la legislación vigente. Llevadas a cabo con resultado satisfactorio, la empresa suministradora debe extender un Certificado de Pruebas Previas y

debe solicitar para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, la puesta en servicio de la instalación a la empresa distribuidor correspondiente.

Para la puesta en servicio de una instalación suministrada desde una red de distribución, la empresa distribuidora procederá a realizar las comprobaciones y verificaciones establecidas en las disposiciones que al respecto le son de aplicación.

Además deberá realizar las siguientes operaciones:

- a) Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.
- b) Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas las llaves de conexión de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o pendientes de poner en marcha.
- c) Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio. Dicha operación se realizará con las precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

9.1.16.12. CUMPLIMIENTO DE LA UNE 60.601/2013 Y DEL CTE SI

La norma 60.601/2013 establece los requisitos exigibles a los locales que alberguen generadores de calor con presión de trabajo inferior o igual a 0,5 bar y cuya potencia sea superior a 70 kW, tal y como es el caso objeto del presente proyecto.

Además la sala de calderas se considera sobre primer sótano pues la planta no se encuentra con todas sus paredes a un nivel inferior en más de 60 cm con relación al suelo exterior de la calle. En función de la tabla 1 de la citada norma, se cumple lo que indica respecto a su emplazamiento y requisitos.

| Tipo de edificio | Tipo de gas | Emplazamiento | Superficie de baja resistencia | Emplazamiento posible | Sistema de ventilación y seguridad a emplear |
|--|-------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Edificio existente | Menos denso que el aire | Sobre primer sótano | SI | SI | A o B |
| SISTEMAS: A: Ventilación natural (según apdo 7.1.1. y 7.1.2. de la norma) B: Ventilación forzada (impulsión) caudal normal según apdo 7.1.3. de la norma) | | | | | |

La sala de máquinas comunicará a través de un prevestíbulo con puertas EI2-90, que independice la sala (pues la sala de calderas es de Riesgo Alto. Provistas de cerradura con llave desde el exterior y de fácil apertura desde el interior, incluso si se ha cerrado desde el exterior. La resistencia al fuego de las paredes y techos, será EI 180 y el recorrido máximo de evacuación hasta la salida de la sala es inferior a 15 metros.

Si se instala como es nuestro caso, un sistema de detección de fugas de gas de acuerdo a lo indicado en el apartado 8.1, toda la sala se debe clasificar como emplazamiento no peligroso. El nivel de iluminación en servicio de las salas de máquinas debe ser suficiente para realizar los trabajos de conducción e inspección y, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad media de 0,5.

Además cada salida estará señalizada por medio de un aparato autónomo de emergencia.

9.2. SALA TÉCNICA

Se proyecta la reforma de la climatización del gimnasio mediante la instalación de un nuevo circuito de distribución de aire y la reforma de la sala técnica mediante la instalación de una caldera mural de condensación, 2 fancoils y un recuperador de calor.

Al ser los equipos y accesorios de producción de calor de una potencia menor a 70 kW la sala técnica no es considerada sala de máquinas según los requerimientos del IT 1.3.4.1.2.1

- La climatización proyectada consiste en la instalación de una caldera mural de condensación de gas natural que alimenta a dos fancoils encargados de la impulsión de aire caliente por la nueva red de distribución, tal y como se detalla en el documento planos.
- La ventilación proyectada consiste en la renovación de aire mediante un recuperador de calor y una red de distribución de aire a los fancoils mencionados. La aportación de aire exterior será el necesario para conseguir los niveles de ventilación fijados, según los requerimientos recogidos en la IT 1.1.4.2.

9.2.1. PRODUCCIÓN DE CALOR Y CLIMATIZACIÓN

La nueva central de producción de calor está formada por dos fancoils alimentados por una caldera de condensación de gas natural, cuyas características se citan en las tablas siguientes:

| CALDERA | | | | | | |
|----------|----------|-------------------|-------------|-----------------------------|---|--|
| Unidades | Marca | Modelo | Uso | Potencia máx/min(kW) | Tipo de caldera | Quemador |
| 1 | Viesmann | Vitodens 200-W | Calefacción | 17/60 | Mural de condensación estanca de gas natural | Cilíndrico modulante Matrix Integrado |

| FANCOIL | | | | |
|----------|-------|-------------|-------------|-------------------------|
| Unidades | Marca | Modelo | Uso | Potencia máx/min(kW) |
| 2 | Trane | BFS 2P-66XL | Calefacción | 18,6/37,3 |

La alimentación de combustible de gas natural a la caldera se hará desde la distribución de gas que se proyecta realizar grapada en fachada hasta la sala de calderas. Para dar servicio de gas a la nueva sala de calderas será necesario instalar un contador de gas G-6 y una instalación totalmente nueva hacia la sala técnica del gimnasio.

9.2.2. EQUIPO DE VENTILACIÓN

Se instalará un conducto de ventilación de 250x250 incorporando dos rejillas.

A su vez se ha previsto la recuperación del calor del aire extraído para pretratamiento del aire exterior tomado, dotando a la instalación de una unidad de recuperación entálpica.

El recuperador de calor suministra aire a los 2 fancoils previamente descritos.

| RECUPERADOR DE CALOR | | | | |
|----------------------|--------|------------|-------------|--------------------------|
| Unidades | Marca | Modelo | Uso | Caudal (m ³) |
| 1 | Luymar | UR-2000/HE | Ventilación | 2000 |

9.2.3. EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo de la sala técnica es el siguiente:

| CIRCUITO | BOMBA | CAUDAL(m ³ /h) | TENSIÓN | UNIDADES |
|----------------|-----------|---------------------------|---------|----------|
| A los fancoils | A 50/11-B | 5,2 | 230V | 1 |

9.2.4. EVACUACIÓN DE GASES

La configuración de la chimenea para la nueva caldera ha de hacerse según se detalla en el esquema de los planos

Se diseña la chimenea con un conducto de acero inoxidable sin aislamiento de diámetro detallado en los planos y una longitud de 6 metros.

9.2.5. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Se proyecta la instalación de nueva iluminación LED de la sala técnica mediante dos regletas estancas de 63 W cada una IP65.

Se instalan además una luminaria de emergencia en la salida.

9.2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

La protección contra incendios de la sala satisfacen las condiciones de protección contra incendio que establece la reglamentación vigente en esta materia (CTE DBSI). Se proyecta la

instalación de un extintor de polvo de 6 kg ABC en el interior de la sala y un extintor de CO2 próximo al cuadro eléctrico

9.2.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se instala un cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados. La instalación eléctrica de la sala se realiza alojada en tubo de acero galvanizado en montaje visto. Las luminarias y tomas de corriente tendrán como mínimo un grado de protección IP55.

Se incluye la modificación del CGBT para dar nueva alimentación eléctrica al cuadro eléctrico CS del gimnasio

El nuevo cuadro eléctrico CS. SALA GIMNASIO, será de chasis modular IP65 con unas dimensiones de 500x400x200 mm.

9.2.8. INSTALACIÓN DE GESTIÓN Y CONTROL

Se ha detallado en el apartado de gestión y control correspondiente a la sala de calderas principal el sistema escogido para la gestión y control de ambas salas, consiguiendo con su ubicación en la sala de calderas principal su centralización

El listado de de funciones para el cuadro de control correspondiente a la sala técnica del gimnasio es el siguiente:

| LISTA DE FUNCIONES | ED | SD | EA | SA | SF |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|
| CUADRO CONTROL 2.0 GIMNASIO | | | | | |
| Sonda temperatura exterior | - | - | 1 | - | - |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| CALDERA UNO | | | | | |
| Marcha-Parada Caldera | - | 1 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de Humos | 1 | - | - | - | - |
| Alarma Falta de Caudal | 1 | - | - | - | 1 |
| Marcha-Parada Bomba de Primario | - | 1 | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 |
| Lectura de temperatura Retorno | - | - | 1 | - | - |
| | | | | | |
| TOTAL SEÑALES CUADRO 2.0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 2 |

A su vez la sala técnica del gimnasio dispondrá de un termostato para el control y regulación de los dos fancoils.

9.2.9. REDES DE DISTRIBUCIÓN

RED HIDRÁULICA:

El sistema de tratamiento térmico se basa en una red de distribución de agua desde la calefacción hasta las unidades terminales (fan-coils). La distribución de agua se realiza mediante tubería de acero negro electrosoldada con aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía. el material con el que se aislarán las tuberías será coquilla tipo ARMAFLEX o equivalente con acabado exterior en Aluminio, cuyo espesor mínimo se tomará de la tabla 1.2.4.2.1 del RITE en función del diámetro de la tubería y la temperatura del fluido. El tamaño y disposición de las tuberías, colectores, válvulas y vasos de expansión se detallan en el documento planos.

RED DE AIRE:

La Red de distribución de aire se realizará mediante los siguientes conductos:

- Conducto helicoidal de chapa de acero galvanizado.
- Conducto rectangular de chapa de acero galvanizado

Los diámetros de los conductos se detallan en el documento planos.

9.2.10. ELEMENTOS TERMINALES

Se trata de un sistema de tratamiento por aire. La distribución se realizará mediante los siguientes elementos:

- Toberas de impulsión de alta inducción.
- Rejillas de retorno con conducto circular.

9.2.11. IT 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

9.2.11.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

A efectos de cálculo de cargas y como nivel mínimo de mantenimiento de la calidad del aire, se consideran los siguientes niveles de ventilación, según el método indirecto de aire exterior por persona (IT 1.1.4.2):

Uso gimnasio: IDA 3 8 l/s persona → 28,8 m³/h persona

Según la tabla 2.1 de la sección SI 3 del DBSI se ha tomado una densidad de ocupación:

Uso docente (gimnasio): 5m²/persona

Los caudales de aire es por tanto:

| Zona | Sup. Útil (m ²) | Densidad (m ² /persona) | Ocupacion (personas) | Ocupacion mayorada | Ratio AE (m ³ /h) | QAE (m3/h) | Q I (m3/h) | Q R(m3/h) |
|----------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|------------|------------|-----------|
| Gimnasio | 261.09 | 5 | 52,2 | 53 | 28,8 | 1526 | 1526 | 1373,76 |

Filtración del aire exterior:

El aire exterior se introducirá debidamente filtrado en el edificio, tal y como se detalla a continuación:

La categoría de aire exterior que se considerará es ODA 3.

Según la IT 1.1.4.2.4 y su tabla 1.4.2.5 los filtros empleados para el filtrado del aire son F6.

Aire de extracción

Según la IT 1.1.4.2.5 la categoría de aire de extracción que se considerará es AE 1 (bajo nivel de contaminación), por lo que se trata de un aire susceptible de ser retornado al edificio.

9.2.12. IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los equipos suministran la potencia ajustada a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Cumple con los requisitos mínimos de rendimiento energético de los generadores de calor según establece el IT 1.2.4.1.2.

El quemador de la caldera es modulante cumpliendo los requisitos para las calderas de potencia menor o igual a 70 kW según establece el IT 1.2.4.1.2.3.

El aislamiento de las tuberías cumplen los requisitos marcados por el IT 1.2.4.2.1.

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire cumplen los espesores mínimos de aislamiento según marca el IT 1.2.4.2.2.

Los conductos cumplen los requisitos de estanquidad marcados por el IT 1.2.4.2.3.

Los componentes de la distribución cumplen las caídas de presión máximas admisibles según marca el IT 1.2.4.2.4.

A continuación se muestra una tabla con los valores de la potencia específica de ventiladores para los equipos para el transporte de fluidos:

| EQUIPO | MARCA | NÚMERO | CAUDAL (m3/h) | CAUDAL UNITARIO (m3/s) | POTENCIA ABSORBIDA UNITARIA (W) | POTENCIA ESPECÍFICA W/(m3/s) | SFP |
|---------------------------------|--------|--------|---------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----|
| Fancoil BFS 2P-66XL | Trane | 2 | 10114 | 1,40472 | 1335 | 950,367 | 3 |
| Recuperador de calor UR-2000/HE | Luymar | 1 | 2000 | 0,55556 | 750 | 1349,98 | 4 |

Se observa que cumplen los requisitos marcados por el IT 1.2.4.2.5.

Control: Tal y como se ha descrito anteriormente el sistema proyectado permite realizar un control centralizado de la instalación desde la sala de calderas principal, desde cuadro de control y además controlar la zona del gimnasio desde el propio local, mediante un termostato zonal se controla los dos fancoils.

Contabilización de consumos: Como se ha mencionado anteriormente al tratarse de una instalación de potencia térmica nominal, en régimen de calefacción menor de 70 KW no se ha dispuesto de un contador de consumo de energía.

- Dispositivos de medición de energía térmica generada o demandada:

No procede, al tratarse de una instalación de potencia inferior a 400 KW

- Dispositivos de registro de número de horas de funcionamiento del generador:

No procede, al tratarse de una instalación de potencia inferior a 400 KW

- Dispositivos de registro de número de horas de funcionamiento de los ventiladores:

No procede, al tratarse de ventiladores (incorporados en la unidad recuperadora) de potencia inferior a 20 KW

- Dispositivo de registro del número de arrancadas del compresor frigorífico:

No procede, al tratarse de equipos de potencia inferior a 70 KW

-Cumple los requisitos marcados por el IT 1.2.4.6 referido al aprovechamiento de energías renovables.

9.2.13. IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

| | | |
|--|---|------------|
| IT 1.3.4.1 Generación de calor y frío | | |
| IT 1.3.4.1.1 | Condiciones generales | Cumple |
| IT 1.3.4.1.2 | Salas de máquinas | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.1.3 Chimeneas | | |
| IT 1.3.4.1.3.1 | Evacuación de los productos de combustión | Cumple |
| IT 1.3.4.1.3.2 | Diseño y dimensionado de chimeneas | Cumple |
| IT 1.3.4.1.3.3 | Evacuación por conducto o salida directa al exterior o a patio de ventilación | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.1.3.4 | Almacenamiento de biocombustibles sólidos | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2 Redes de tuberías y conductos | | |
| IT 1.3.4.2.1 | Generalidades | Cumple |
| IT 1.3.4.2.2 | Tuberías. Alimentación | Cumple |
| IT 1.3.4.2.3 | Tuberías. Vaciado y purga | Cumple |
| IT 1.3.4.2.4 | Expansión | Cumple |
| IT 1.3.4.2.5 | Circuitos cerrados | Cumple |
| IT 1.3.4.2.6 | Dilatación | Cumple |
| IT 1.3.4.2.7 | Golpe de ariete | Cumple |
| IT 1.3.4.2.8 | Filtración | Cumple |
| IT 1.3.4.2.9 | Tuberías de circuitos frigoríficos | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2.10 | Conductos de aire | Cumple |
| IT 1.3.4.2.10.1 | Generalidades | Cumple |
| IT 1.3.4.2.10.2 | Plenums | Cumple |
| IT 1.3.4.2.10.3 | Conexión de unidades terminales | Cumple |
| IT 1.3.4.2.10.4 | Pasillos | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2.11 | Tratamiento de agua | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.2.12 | Unidades terminales | NO PROCEDE |
| IT 1.3.4.3 | Protección contra incendios | Cumple |
| IT 1.3.4.4 | Seguridad de utilización | Cumple |
| IT 1.3.4.4.1 | Superficies calientes | Cumple |
| IT 1.3.4.4.2 | Partes móviles | Cumple |
| IT 1.3.4.4.3 | Accesibilidad | Cumple |
| IT 1.3.4.4.4 | Señalización | Cumple |

| | | |
|--------------|----------|--------|
| IT 1.3.4.4.5 | Medición | Cumple |
|--------------|----------|--------|

9.2.14. INSTALACIÓN DE GAS

La instalación de gas cumplirá con los mismos requisitos que en la sala principal de calderas anteriormente descrita, detallando su instalación en el documento planos, y los cálculos en el documento anexos.

9.3. CONSIDERACIONES FINALES

Con la presente Memoria, Cálculos, Planos, Estudio de Seguridad, Anexos y Presupuesto, damos por concluido el estudio de las instalaciones, estimando que cumplen con la normativa vigente y forma una idea clara de las instalaciones, que serán ejecutadas por un Instalador Autorizado, según lo indicado y de acuerdo a las normas vigentes en el momento de su ejecución. Sometemos el presente proyecto a la aprobación de los Organismos Oficiales correspondientes.

En todo caso quedando a su disposición para aportar la información o documentación adicional que se considere conveniente.

Una vez presentado ante los Organismos Oficiales que lo requieran y realizadas todas las pruebas necesarias en presencia del Instalador Autorizado, del Representante de la Propiedad y de los Organismos competentes, se efectuará la recepción de la Instalación.

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona



Colegiado número 4.766





FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

ANEXOS DE CÁLCULO

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | ANEXO CÁLCULOS ELÉCTRICOS | 3 |
| 1.1. | MEMORIA JUSTIFICATIVA | 3 |
| 1.1.1. | POTENCIAS..... | 3 |
| 1.1.2. | INTENSIDADES..... | 3 |
| 1.1.3. | SECCIÓN | 4 |
| 1.1.4. | CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO..... | 4 |
| 1.1.5. | MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS..... | 5 |
| 1.1.6. | CAÍDA DE TENSIÓN..... | 6 |
| 1.2. | MÉTODOS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS SALA DE CALDERAS..... | 8 |
| 1.3. | MÉTODOS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS GIMNASIO | 9 |
| 1.4. | DEMANDA DE POTENCIA SALA DE CALDERAS..... | 10 |
| 1.5. | DEMANDA DE POTENCIA SALA GIMNASIO..... | 12 |
| 1.6. | CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS SALA DE CALDERAS | 14 |
| 1.7. | CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS SALA GIMNASIO | 16 |
| 2. | ANEXO: CÁLCULO CHIMENEA..... | 18 |
| 3. | ANEXO: CÁLCULO DE GAS SALA DE CALDERAS | 22 |
| 4. | ANEXO: CÁLCULO DE GAS SALA GIMNASIO..... | 24 |
| 5. | ANEXO: CÁLCULOS HIDRAULICOS SALA DE CALDERAS | 26 |
| 6. | ANEXO: CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS GIMNASIO..... | 28 |
| 7. | ANEXO: CÁLCULO DE AIRE EXTERIOR GIMNASIO | 30 |
| 8. | ANEXO: CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE GIMNASIO | 30 |
| 8.1. | MÉTODO DE CÁLCULO..... | 30 |
| 8.2. | DIMENSIONES SELECCIONADAS | 32 |
| 8.3. | REDES DE CONDUCTOS | 34 |
| 8.3.1. | DETALLE DE CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES..... | 34 |
| 8.3.2. | DETALLE DE CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS | 35 |
| 9. | SELECCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN GIMNASIO | 37 |
| 9.1. | PRODUCCIÓN DE CALOR..... | 37 |
| 9.2. | DISTRIBUCIÓN DE CALOR..... | 41 |
| 9.3. | DISTRIBUCIÓN DE AIRE | 42 |
| 9.4. | RECUPERADOR DE AIRE..... | 43 |

1. ANEXO CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1.1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

1.1.1. POTENCIAS

Calcularemos la potencia real de un tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT.

Entre estos últimos cabe destacar:

Factor de 1'8 a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1 del REBT).

Factor de 1'25 a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

1.1.2. INTENSIDADES

Determinaremos la intensidad por aplicación de las siguientes expresiones:

- *Distribución monofásica:*

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\varphi}$$

Siendo:

V = Tensión (V)

P = Potencia (W)

I = Intensidad de corriente (A)

Cos φ = Factor de potencia

- *Distribución trifásica:*

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \text{Cos } \varphi}$$

Siendo:

V = Tensión entre hilos activos.

1.1.3. SECCIÓN

Para determinar la sección de los cables utilizaremos tres métodos de cálculo distintos:

Calentamiento.

Limitación de la caída de tensión en la instalación (momentos eléctricos).

Limitación de la caída de tensión en cada tramo.

Adoptaremos la sección nominal más desfavorable de las tres resultantes, tomando como valores mínimos **1,50 mm²** para alumbrado y **2,50 mm²** para fuerza.

1.1.4. CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO

Aplicaremos para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma **UNE 20.460-94/5-523**. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas **52-C1** a **52-C14**, y **52-N1**. En función del método de instalación adoptado de la tabla

52-B2, determinaremos el método de referencia según **52-B1**, que en función del tipo de cable nos indicará la tabla de intensidades máximas que hemos de utilizar.

La intensidad máxima admisible se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Hallaremos el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas **52-D1** y **52-N2**. El factor por agrupamiento, de las tablas **52-E1**, **52-N3**, **52-N4 A** y **52-N4 B**. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, aplicaremos directamente un **0,9**. Si se trata de una instalación enterrada bajo tubo, aplicaremos un **0,8** a los valores de la tabla **52-N1**.

Para el cálculo de la sección, dividiremos la intensidad de cálculo por el producto de todos los factores correctores, y buscaremos en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, buscaremos en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y la multiplicaremos por el producto de los factores correctores.

1.1.5. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método nos permitirá limitar la caída de tensión en toda la instalación a **4,50%** para alumbrado y **6,50%** para fuerza. Para ejecutarlo, utilizaremos las siguientes fórmulas:

- *Distribución monofásica:*

$$S = \frac{2 \cdot \lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

Siendo:

S = Sección del cable (mm^2)

λ = Longitud virtual.

e = Caída de tensión (V)

K = Conductividad.

L_i = Longitud desde el tramo hasta el receptor (m)

P_i = Potencia consumida por el receptor (W)

U_n = Tensión entre fase y neutro (V)

- Distribución trifásica:

$$S = \frac{\lambda}{K \cdot e \cdot U_n}; \quad \lambda = \sum (L_i \cdot P_i)$$

Siendo:

U_n = Tensión entre fases (V)

1.1.6. CAÍDA DE TENSIÓN

Una vez determinada la sección, calcularemos la caída de tensión en el tramo aplicando las siguientes fórmulas:

- *Distribución monofásica:*

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

Siendo:

e = Caída de tensión (V)

S = Sección del cable (mm²)

K = Conductividad

L = Longitud del tramo (m)

P = Potencia de cálculo (W)

U_n = Tensión entre fase y neutro (V)

- *Distribución trifásica:*

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

Siendo:

U_n = Tensión entre fases (V)

1.2. MÉTODOS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS SALA DE CALDERAS

| Referencia | RZ1-K (AS) multipolares en bandeja continua (2004) |
|--|---|
| Tipo de instalación (UNE 20.460 Parte 5-523) | [Ref 12] Cables uni o multipolares con o sin armadura sobre bandejas no perforadas: los agujeros ocupan menos del 30% de su superficie. |
| Disposición | |
| Temperatura ambiente (°C) | 40 |
| Exposición al sol | No |
| Tipo de cable | multipolar |
| Material de aislamiento | XLPE (Polietileno reticulado) |
| Tensión de aislamiento (V) | 0,6/1 kV |
| Material conductor | Cu |
| Conductividad ($\Omega \cdot \text{mm}^2$)/m | 56.00 |
| Tabla de intensidades máximas para 2 conductores | 52-C2, col.6 Cu |
| Tabla de intensidades máximas para 3 conductores | 52-C4, col.6 Cu |
| Tabla de tamaño de los tubos | |
| Listado de las líneas de la instalación que utilizan este método | CS.SALA DE CALDERAS. |

| Referencia | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo |
|--|--|
| Tipo de instalación (UNE 20.460 Parte 5-523) | [Ref 5] Conductores aislados en conductos empotrados en pared de obra. La resistividad térmica de la obra de albañilería no es superior a 2 K·m/W. |
| Disposición | |
| Temperatura ambiente (°C) | 40 |
| Exposición al sol | No |
| Tipo de cable | unipolar |
| Material de aislamiento | PVC (Policloruro de vinilo) |
| Tensión de aislamiento (V) | 450/750 |
| Material conductor | Cu |
| Conductividad ($\Omega \cdot \text{mm}^2$)/m | 56.00 |
| Tabla de intensidades máximas para 2 conductores | 52-C1, col.B Cu |
| Tabla de intensidades máximas para 3 conductores | 52-C3, col.B Cu |
| Tabla de tamaño de los tubos | 5, ITC-BT-21 |
| Listado de las líneas de la instalación que utilizan este método | BOMBA 1 PRIMARIO. BOMBA 2 PRIMARIO. BOMBA 3 PRIMARIO. BOMBA SECUNDARIO ALA AULAS. |

| | |
|--|---|
| | <p>BOMBA SECUNDARIO BLOQUE OFICINAS. BOMBA SECUNDARIO ED. NUEVO CICLO. BOMBA SECUNDARIO SALON DE ACTOS. CALDERA 1. CALDERA 2. CALDERA 3. CALDERA MURAL. ELEC-VALVULA + CENTRAL. GAS. ILUMINACION SALA CALD.. REGULACIÓN + V3V + SENSORES. RESERVA FUERZA. RESERVA TRIFASICA. TOMAS DE FUERZA.</p> |
|--|---|

1.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS GIMNASIO

| | |
|--|---|
| Referencia | RZ1-K (AS) multipolares en bandeja continua (2004) |
| Tipo de instalación (UNE 20.460 Parte 5-523) | [Ref 12] Cables uni o multipolares con o sin armadura sobre bandejas no perforadas: los agujeros ocupan menos del 30% de su superficie. |
| Disposición | |
| Temperatura ambiente (°C) | 40 |
| Exposición al sol | No |
| Tipo de cable | multipolar |
| Material de aislamiento | XLPE (Polietileno reticulado) |
| Tensión de aislamiento (V) | 0,6/1 kV |
| Material conductor | Cu |
| Conductividad ($\Omega \cdot \text{mm}^2$)/m | 56.00 |
| Tabla de intensidades máximas para 2 conductores | 52-C2, col.6 Cu |
| Tabla de intensidades máximas para 3 conductores | 52-C4, col.6 Cu |
| Tabla de tamaño de los tubos | |
| Listado de las líneas de la instalación que utilizan este método | MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR). CS. GIMNASIO. |

| | |
|---|--|
| Referencia | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo |
| Tipo de instalación (UNE 20.460 Parte 5-523) | [Ref 5] Conductores aislados en conductos empotrados en pared de obra. La resistividad térmica de la obra de albañilería no es superior a 2 K·m/W. |
| Disposición | |
| Temperatura ambiente (°C) | 40 |
| Exposición al sol | No |
| Tipo de cable | unipolar |

| | |
|--|---|
| Material de aislamiento | PVC (Policloruro de vinilo) |
| Tensión de aislamiento (V) | 450/750 |
| Material conductor | Cu |
| Conductividad ($\Omega \cdot \text{mm}^2$)/m | 56.00 |
| Tabla de intensidades máximas para 2 conductores | 52-C1, col.B Cu |
| Tabla de intensidades máximas para 3 conductores | 52-C3, col.B Cu |
| Tabla de tamaño de los tubos | 5, ITC-BT-21 |
| Listado de las líneas de la instalación que utilizan este método | BOMBA 1 PRIMARIO. CALDERA MURAL. FANCOIL 1. FANCOIL 2. ILUMINACION SALA CALD.. RECUPERADOR VENTILADOR 1. RECUPERADOR VENTILADOR 2. REGULACIÓN + V3V + SENSORES. RESERVA FUERZA. TOMAS DE FUERZA. |

1.4. DEMANDA DE POTENCIA SALA DE CALDERAS

Potencia instalada: Consideramos la potencia instalada como la suma de los consumos de todos los receptores de la instalación. En este caso, y según desglose detallado, asciende a 13,05 kW.

Potencia de cálculo: Se trata de la máxima carga prevista para la que se dimensionan los conductores, y se obtiene aplicando los factores indicados por el REBT, así como la simultaneidad o reserva estimada para cada caso. Para la instalación objeto de proyecto, resulta una potencia de cálculo de 13,50 kW.

Potencia a contratar: Se elige la potencia normalizada por la compañía suministradora superior y más próxima a la potencia de cálculo. Dadas estas condiciones, seleccionamos una potencia a contratar de 14,49 kW.

- DESGLOSE NIVEL 0

MODIFICACIONES EN CGBT

Alumbrado

- CS. SALA DE CALDERAS 250.00 w
- Total 250.00 w*

Fuerza

- CS. SALA DE CALDERAS 12,800.00 w
- Total 12,800.00 w*

Resumen

- Alumbrado 250.00 w
- Fuerza 12,800.00 w
- Total 13,050.00 w*

- DESGLOSE NIVEL 1

CS. SALA DE CALDERAS

Alumbrado

- ILUMINACION SALA CALD. 250.00 w
- Total 250.00 w*

Fuerza

- BOMBA 1 PRIMARIO 1,000.00 w
- BOMBA 2 PRIMARIO 1,000.00 w
- BOMBA 3 PRIMARIO 1,000.00 w
- BOMBA SECUNDARIO BLOQUE OFICINAS 1,000.00 w
- BOMBA SECUNDARIO EDIFICIO NUEVO CICLO 1,000.00 w
- CALDERA 1 600.00 w
- CALDERA 2 600.00 w
- CALDERA 3 600.00 w
- CALDERA MURAL 600.00 w
- ELEC-VALVULA + CENTRAL. GAS 400.00 w
- REGULACIÓN + V3V + SENSORES 2,500.00 w
- TOMAS DE FUERZA 2,500.00 w
- Total 12,800.00 w*

Resumen

- Alumbrado 250.00 w
- Fuerza 12,800.00 w

Total **13,050.00 w**

1.5. DEMANDA DE POTENCIA SALA GIMNASIO

RESUMEN

Potencia instalada: Consideramos la potencia instalada como la suma de los consumos de todos los receptores de la instalación. En este caso, y según desglose detallado, asciende a 7.85 kW.

Potencia de cálculo: Se trata de la máxima carga prevista para la que se dimensionan los conductores, y se obtiene aplicando los factores indicados por el REBT, así como la simultaneidad o reserva estimada para cada caso. Para la instalación objeto de proyecto, resulta una potencia de cálculo de 8.43 kW.

Potencia a contratar: Se elige la potencia normalizada por la compañía suministradora superior y más próxima a la potencia de cálculo. Dadas estas condiciones, seleccionamos una potencia a contratar de 9.20 kW.

- DESGLOSE NIVEL 0

MODIFICACIONES EN CGBT

Alumbrado

- MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR) 250.00 w

Total **250.00 w**

Fuerza

- MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR) 7,600.00 w

Total **7,600.00 w**

Resumen

- Alumbrado 250.00 w

- Fuerza 7,600.00 w
Total 7,850.00 w

- DESGLOSE NIVEL 1

MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR)

Alumbrado

- CS. GIMNASIO 250.00 w
Total 250.00 w

Fuerza

- CS. GIMNASIO 7,600.00 w
Total 7,600.00 w

Resumen

- Alumbrado 250.00 w
- Fuerza 7,600.00 w
Total 7,850.00 w

- DESGLOSE NIVEL 2

CS. GIMNASIO

Alumbrado

- ILUMINACION SALA CALD. 250.00 w
Total 250.00 w

Fuerza

- BOMBA 1 PRIMARIO 1,000.00 w
- CALDERA MURAL 600.00 w
- RECUPERADOR VENTILADOR 1 500.00 w
- RECUPERADOR VENTILADOR 2 500.00 w
- REGULACIÓN + V3V + SENSORES 2,500.00 w
- TOMAS DE FUERZA 2,500.00 w
Total 7,600.00 w

Resumen

- Alumbrado 250.00 w
- Fuerza 7,600.00 w
Total 7,850.00 w

1.6. CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS SALA DE CALDERAS

| MODIFICACIONES EN CGBT | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-------|-------|-----|--------|-------|------|------------------------------|--------|
| Circuito | Método de Instalación | Ltot | Lcdt | Un | Pcal | In | Imax | Sección | Cdt |
| CS.SALA DE CALDERAS | RZ1-K (AS) multipolares en bandeja continua (2004) | 50.00 | 50.00 | 400 | 13,500 | 19.49 | 47.3 | (4×6)+TT×6mm ² Cu | 1.2556 |

| CS. SALA DE CALDERAS | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|-----|-------|------|------|---|--------|
| Circuito | Método de Instalación | Ltot | Lcdt | Un | Pcal | In | Imax | Sección | Cdt |
| BOMBA 1 PRIMARIO | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5594 |
| BOMBA 2 PRIMARIO | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5594 |
| BOMBA 3 PRIMARIO | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5594 |
| BOMBA SECUNDARIO ALA AULAS | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5931 |
| BOMBA SECUNDARIO BLOQUE OFICINAS | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5931 |
| BOMBA SECUNDARIO ED. NUEVO CICLO | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5931 |
| BOMBA SECUNDARIO SALON DE ACTOS | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.5931 |
| CALDERA 1 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 600 | 2.61 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.4176 |
| CALDERA 2 | ES07Z1-K (AS) | 10.00 | 10.00 | 230 | 600 | 2.61 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² | 1.4176 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-------|-------|-----|-------|-----------|------|--|--------|
| | unipolares empotrados bajo tubo | | | | | | | Cu bajo tubo=20mm | |
| CALDERA 3 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 600 | 2.61 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.4176 |
| CALDERA MURAL | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 600 | 2.61 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.4176 |
| ELEC-VALVULA + CENTRAL. GAS | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 16.00 | 16.00 | 230 | 400 | 1.74 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.4284 |
| ILUMINACION SALA CALD. | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 450 | 1.96 | 15.0 | (2×1.5)+TT×1.5mm ² Cu bajo tubo=16mm | 1.6607 |
| REGULACIÓN + V3V + SENSORES | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 2,500 | 10.8 7 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.6058 |
| RESERVA FUERZA | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 400 | 1.74 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.3636 |
| RESERVA TRIFASICA | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 400 | 6,000 | 8.66 | 18.5 | (4×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 1.7913 |
| TOMAS DE FUERZA | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 2,500 | 10.8 7 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.6058 |

Donde:

- Ltot = Longitud total del circuito, en metros.
- Lcdt = Longitud hasta el receptor con la caída de tensión más desfavorable, en metros.
- Un = Tensión de línea, en voltios.
- Pcal = Potencia de cálculo, en vatios.
- In = Intensidad de cálculo, en amperios.
- Imáx = Intensidad máxima admisible, en amperios.
- Sección = Sección elegida.
- Cdt = Caída de tensión acumulada en el receptor más desfavorable (%).

1.7. CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS SALA GIMNASIO

| MODIFICACIONES EN CGBT | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------|------|-----|-------|-------|------|------------------------------|--------|
| Circuito | Método de Instalación | Ltot | Lcdt | Un | Pcal | In | Imax | Sección | Cdt |
| MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR) | RZ1-K (AS) multipolares en bandeja continua (2004) | 1.00 | 1.00 | 400 | 8,428 | 12.16 | 47.3 | (4×6)+TT×6mm ² Cu | 0.0157 |

| MODIFICACION EN CGBT (AÑADIR) | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--------|--------|-----|-------|-------|------|------------------------------|--------|
| Circuito | Método de Instalación | Ltot | Lcdt | Un | Pcal | In | Imax | Sección | Cdt |
| CS. GIMNASIO | RZ1-K (AS) multipolares en bandeja continua (2004) | 180.00 | 180.00 | 400 | 8,428 | 12.16 | 47.3 | (4×6)+TT×6mm ² Cu | 2.8374 |

| CS. GIMNASIO | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-------|-------|-----|-------|------|------|--|--------|
| Circuito | Método de Instalación | Ltot | Lcdt | Un | Pcal | In | Imax | Sección | Cdt |
| BOMBA 1 PRIMARIO | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 1,250 | 5.43 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 3.1412 |
| CALDERA MURAL | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 600 | 2.61 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.9994 |
| FANCOIL 1 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,888 | 8.21 | 28.0 | (2×4)+TT×4mm ² Cu bajo tubo=20mm | 3.1560 |
| FANCOIL 2 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 1,888 | 8.21 | 28.0 | (2×4)+TT×4mm ² Cu bajo tubo=20mm | 3.1560 |
| ILUMINACION SALA CALD. | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 450 | 1.96 | 15.0 | (2×1.5)+TT×1.5mm ² Cu bajo tubo=16mm | 3.2425 |
| RECUPERADOR VENTILADOR 1 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 625 | 2.72 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.9893 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------|-------|-----|-------|-----------|------|---|--------|
| | tubo | | | | | | | | |
| RECUPERADO R VENTILADOR 2 | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 9.00 | 9.00 | 230 | 625 | 2.72 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.9893 |
| REGULACIÓN + V3V + SENSORES | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 2,500 | 10.8 7 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 4.1876 |
| RESERVA FUERZA | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 10.00 | 10.00 | 230 | 400 | 1.74 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 2.9454 |
| TOMAS DE FUERZA | ES07Z1-K (AS) unipolares empotrados bajo tubo | 20.00 | 20.00 | 230 | 2,500 | 10.8 7 | 21.0 | (2×2.5)+TT×2.5mm ² Cu bajo tubo=20mm | 4.1876 |

Donde:

- Ltot = Longitud total del circuito, en metros.
- Lcdt = Longitud hasta el receptor con la caída de tensión más desfavorable, en metros.
- Un = Tensión de línea, en voltios.
- Pcal = Potencia de cálculo, en vatios.
- In = Intensidad de cálculo, en amperios.
- Imáx = Intensidad máxima admisible, en amperios.
- Sección = Sección elegida.
- Cdt = Caída de tensión acumulada en el receptor más desfavorable (%).

2. ANEXO: CÁLCULO CHIMENEA

CÁLCULO SEGÚN EN 13384-1, CHIMENEA EN DEPRESIÓN

DATOS DEL APARATO

| | | |
|-------------------------|---------------------|--------|
| Combustible: | Gas Natural | |
| Tipo de aparato: | Caldera atmosférica | |
| Condensación: | SI | |
| Condiciones de trabajo: | Modulante | |
| Cortatiros: | SI | |
| | Nominal | Mínimo |
| Potencia: | kW 285 | 105,66 |
| Rendimiento: | % 98 | 109 |
| Tª de humos: | °C 45 | 30 |
| Tiro mínimo: | Pa 3 | 3 |
| Caudal: | g/s 129,58 | 43,19 |

DATOS DE SITUACIÓN

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Provincia: | León |
| Altitud: | m 820 |
| Tª máxima: | °C 8 |
| Tª mínima a la salida de la chimenea: | °C 3 |
| Montaje | Exterior |
| Presión opuesta a la salida: | NO |

DATOS DEL TRAMO HORIZONTAL (CONDUCTO DE UNIÓN)

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Longitud total (m): | 7 |
| Recorrido: | |
| Altura total (m): | 1 |
| Gama: | Dinak SW con junta |
| Piezas: | Codo de 90º: 5 |
| Zeta total de los elementos: | 1,5 |

DATOS DEL TRAMO VERTICAL

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Longitud total (m): | 13 |
| Recorrido: | 13 m en exterior |
| Altura total (m): | 13 |
| Gama: | Dinak SW con junta |
| Conexión: | Te de 90°: 1 |
| Tipo de salida: | Salida libre |
| Zeta total de los elementos: | 1,2 |

DATOS DEL SUMINISTRO DE AIRE PARA LA COMBUSTIÓN

Ventilación sala de calderas: Ventilada
Pérdida de carga (Pa): 0

CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

| | S_E | 1,2 | |
|--|-----------|---------|----------|
| | | Nominal | Mínimo |
| + Tiro teórico en la base de la vertical: | P_H | 10,86 | 5,82 Pa |
| - Pérdida de carga en la vertical: | P_R | 4,36 | 0,53 Pa |
| - Presión del viento: | P_L | 0 | 0 Pa |
| Tiro disponible en la base de la vertical: | P_Z | 6,5 | 5,29 Pa |
| + Tiro necesario para el cortatiros: | P_{NL} | 3 | 3 Pa |
| + Pérdida de carga en el tramo horizontal: | P_{FV} | 3,06 | -0,21 Pa |
| + Pérdida de carga en el suministro de aire: | P_{BNL} | 0 | 0 Pa |
| Tiro necesario en la base de la vertical: | P_{Ze} | 6,06 | 2,79 Pa |

| | | | | |
|-------------------------------|-------|--------|----------------|---------------|
| Primer requisito de presión: | P_Z | \geq | P_{Ze} | Cumple |
| A potencia nominal: | 6,5 | $>$ | 6,06 | SI |
| A potencia mínima: | 5,29 | $>$ | 2,79 | SI |
| Segundo requisito de presión: | P_Z | \geq | P_{BNL} | Cumple |
| A potencia nominal: | 6,5 | $>$ | 0 | SI |
| A potencia mínima: | 5,29 | $>$ | 0 | SI |
| Tiro de la instalación: | | | $P_Z - P_{Ze}$ | |
| A potencia nominal: | | | 0,45 | Pa |
| A potencia mínima: | | | 2,5 | Pa |

REQUISITOS DE TEMPERATURA

| | | Nominal | Mínimo |
|---|-----------|---------|--------|
| T^a de la pared interior en la salida de la chimenea: | T_{iob} | 8,4 | 4,3 °C |
| T^a límite de la pared interior de la chimenea: | T_g | 0 | 0 °C |

| | | | | |
|----------------------------------|-----------|--------|-------|---------------|
| Primer requisito de temperatura: | T_{iob} | \geq | T_g | Cumple |
| A potencia nominal: | 8,4 | $>$ | 0 | SI |
| A potencia mínima: | 4,3 | $>$ | 0 | SI |

DIMENSIONADO

TRAMO HZTAL. (COND. UNIÓN)

| | | | |
|---------------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| <i>Gama:</i> | | Dinak SW con junta | |
| <i>Diámetro interior:</i> | mm | 300 | |
| <i>Diámetro exterior:</i> | mm | --- | |
| <i>Designación EN 1856-1:</i> | | T200 P1 W V2 O(XX) | |
| | | Nom | Mín |
| <i>Velocidad media de los humos:</i> | m/s | 1,9 | 0,6 |
| <i>Tª media de los humos:</i> | °C | 41 | 27 |
| <i>Tª media de la pared exterior:</i> | °C | 28 | 18 |

TRAMO VERTICAL

| | | | |
|---------------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| <i>Gama:</i> | | Dinak SW con junta | |
| <i>Diámetro interior:</i> | mm | 300 | |
| <i>Diámetro exterior:</i> | mm | --- | |
| <i>Designación EN 1856-1:</i> | | T200 P1 W V2 O(XX) | |
| | | Nom | Mín |
| <i>Velocidad media de los humos:</i> | m/s | 1,8 | 0,6 |
| <i>Tª media de los humos:</i> | °C | 31 | 20 |
| <i>Tª media de la pared exterior:</i> | °C | 10 | 5 |

SALIDA DE LA CHIMENEA

| | | |
|---------------------------------|-----|-----|
| | | Nom |
| <i>Velocidad de los humos:</i> | m/s | 1,8 |
| <i>Tª de los humos:</i> | °C | 26 |
| <i>Tª de la pared exterior:</i> | °C | 8 |

Cálculo realizado por la empresa RUNITEK INGENIEROS mediante el software Dinakalc 4.2 Versión 4.2.1-ES Fecha 5-2015 , de la empresa DINAK, S.A.

3. ANEXO: CÁLCULO DE GAS SALA DE CALDERAS

TIPO DE GAS: NATURAL
DENSIDAD: 0.6
PCI 9100 Kcal/m³
PCS 10125 Kcal/m³

ACOMETIDA Y DERIVACION INDIVIDUAL EN BAJA PRESIÓN

| | Tramo | p.carg (mbar) | Pa (mbar) | Pb (mbar) | Q (m ³ /h) | Ganan P/Alt | L eq. (m) | D calc. | D aplic. | Q/D | V (m/s) | Pa-Pb mbar | Perd. total |
|----------------------------|-------|------------------|--------------|--------------|--------------------------|----------------|--------------|------------|-------------|------|------------|---------------|----------------|
| Acometida-Contador | 1º | 0.15 | 20 | 19.85 | 85.49 | 0.00 | 10.00 | 94.31 | 100.00 | 0.85 | 3.17 | 0.11 | 0.11 |
| Contador-Electrovalvula | 2º | 1.4 | 19.89 | 18.49 | 82.69 | 0.00 | 20.00 | 67.66 | 100.00 | 0.83 | 3.06 | 0.21 | 0.33 |
| Electrovalvula-Pulmón | 3º | 0.2 | 19.67 | 19.47 | 82.69 | 0.00 | 5.00 | 75.99 | 100.00 | 0.83 | 3.07 | 0.05 | 0.38 |
| Pulmón | 4º | 0.2 | 19.62 | 19.42 | 82.69 | 0.00 | 1.50 | 59.19 | 150.00 | 0.55 | 1.36 | 0.00 | 0.27 |
| Pulmón- Una Caldera 285kw | 5º | 0.5 | 19.62 | 19.12 | 26.63 | 0.00 | 3.00 | 36.84 | 40.00 | 0.67 | 6.17 | 0.34 | 0.72 |
| Pulmón- Caldera mural 30kw | 6º | 0.5 | 19.28 | 18.78 | 2.80 | 0.00 | 6.00 | 18.18 | 25.00 | 0.11 | 1.66 | 0.11 | 0.38 |
| Contador-Caldera existente | 7º | 1.4 | 19.85 | 18.45 | 2.80 | 0.00 | 60.00 | 23.68 | 40.00 | 0.07 | 0.65 | 0.11 | 0.22 |
| | Total | | | | | | | | | | | | |

<1,5
<1,5
<1,5

Cálculo de necesidades

ACOMETIDA Y DERIVACION INDIVIDUAL EN BAJA PRESIÓN

| | | | | | | | | longitud | | |
|---------------|--|--|---------|-------|-------|--|---------------------|----------|------|------|
| Pot. 1º tramo | | | 786,900 | 85.49 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 10.00 | 0.00 | mbar |
| Pot. 2º tramo | | | 761,100 | 82.69 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 20.00 | 0.00 | mbar |
| Pot. 3º tramo | | | 761,100 | 82.69 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 5.00 | 0.00 | mbar |
| Pot. 4º tramo | | | 761,100 | 82.69 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 1.50 | 0.00 | mbar |
| Pot. 5º tramo | | | 245,100 | 26.63 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 3.00 | 0.00 | mbar |
| Pot. 6º tramo | | | 25,800 | 2.80 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 6.00 | 0.00 | mbar |
| Pot. 7º tramo | | | 25,800 | 2.80 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 40.00 | 0.00 | mbar |

4. ANEXO: CÁLCULO DE GAS SALA GIMNASIO

TIPO DE GAS: NATURAL
DENSIDAD: 0.6
PCI 9100 Kcal/m3
PCS 10125 Kcal/m3

ACOMETIDA Y DERIVACION INDIVIDUAL EN BAJA PRESIÓN

| | Tramo | p.carg (mbar) | Pa (mbar) | Pb (mbar) | Q (m3/h) | Ganan P/Alt | L eq. (m) | D calc. | D aplic. | Q/D | V (m/s) | Pa-Pb mbar | Perd. total | |
|--------------------|-------|------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|--------------|------------|-------------|------|------------|---------------|----------------|------|
| Acometida-Contador | 1º | 0.2 | 20 | 19.8 | 5.61 | 0.00 | 6.00 | 28.56 | 40.00 | 0.14 | 1.30 | 0.04 | 0.04 | <1.5 |
| Contador-Caldera | 2º | 1 | 19.96 | 18.96 | 5.61 | 0.00 | 40.00 | 30.32 | 40.00 | 0.14 | 1.30 | 0.26 | 0.30 | <1.5 |
| | Total | | | | | | 46.00 | m. | | | | | | |

Cálculo de necesidades

ACOMETIDA Y DERIVACION INDIVIDUAL EN BAJA PRESIÓN

| | | | | | | | | longitud | | | |
|---------------|--|--|--------|------|-------|--|------------------------|----------|------|------|--|
| Pot. 1º tramo | | | 51,600 | 5.61 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 6.00 | 0.00 | mbar | |
| Pot. 2º tramo | | | 51,600 | 5.61 | m3N/h | | Ganancia por Altura | 40.00 | 0.00 | mbar | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

5. ANEXO: CÁLCULOS HIDRAULICOS SALA DE CALDERAS



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA



| CIRCUITO | POTENCIA CIRCUITO (kW) | SALTO TERMICO (°C) | CAUDAL (m3/h) | BOMBA (m3/h) | DIAMETRO (pulgadas) | PERDIDA DE CARGA (mca) | MODELO BOMBA SECUNDARIO | TENSION |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------|
| SALON DE ACTOS | 135 | 20 | 5.805 | 6 | 2" | 10 | AM 50/18-B | 230V |
| EDIFICIO NUEVO CICLO | 85 | 20 | 3.655 | 4 | 2" | 10 | AM 50/12-B | 230V |
| ALA AULAS | 330 | 20 | 14.19 | 14.5 | 2 1/2" | 10 | AM 65/12-B | 230V |
| BLOQUE OFICINAS | 330 | 20 | 14.19 | 14.5 | 2 1/2" | 10 | AM 65/12-B | 230V |
| POT TOTAL SECUNDARIOS | 880 | 20 | | 39 | | | | |
| PRIMARIO CALDERA 1 | 285 | 20 | 12.255 | 13 | 3" | 8 | AM 80/12-B | 230V |
| PRIMARIO CALDERA 2 | 285 | 20 | 12.255 | 13 | 3" | 8 | AM 80/12-B | 230V |
| PRIMARIO CALDERA 3 | 285 | 20 | 12.255 | 13 | 3" | 8 | AM 80/12-B | 230V |
| POT TOTAL PRIMARIO | 855 | 20 | | 39 | | | | |
| GIMNASIO | | | | | | | | |
| PRIMARIO CALDERA MURAL GIMNASIO | 60 | 10 | 5.16 | 5.2 | 2" | 5 | A 50/11-B | 230V |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

6. ANEXO: CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS GIMNASIO

| Máximas por Zona (Diseño Zona) | | | FRÍO | | | | | | | | CALOR | |
|-----------------------------------|------------|-------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Zona | Hora Mes | Nº Pers. | Personas | | Ventilación | | Sin Ventilación | | Con Ventilación | | Sin Ventil. | Con Ventil. |
| | | | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Transm. (Wattios) | Total (Wattios) |
| Gimnasio (Máximas por Sistema) | 18Hs Julio | 53.0 | 6,213 | 27,527 | 1,463 | 1,605 | 24,648 | 45,962 | 26,111 | 47,567 | 42,139 | 55,494 |

| Máximas Simultánea por Subsistema o sistema (Diseño Producción o Climatizadores) | | | FRÍO | | | | | | | | CALOR | |
|---|------------|-------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| Sistema Conjunto Total | Hora Mes | Nº Pers. | Personas | | Ventilación | | Sin Ventilación | | Con Ventilación | | Sin Ventil. | Con Ventil. |
| | | | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Sensible (Wattios) | Total (Wattios) | Transm. (Wattios) | Total (Wattios) |
| Gimnasio | 18Hs Julio | 53.0 | 6,213 | 27,527 | 1,463 | 1,605 | 24,648 | 45,962 | 26,111 | 47,567 | 42,139 | 55,494 |

7. ANEXO: CÁLCULO DE AIRE EXTERIOR GIMNASIO

| PLANTA | ZONA | SUP. UTIL | Densidad | Ocupacion (calculo) | OCUPACION | Ratio AE | QAE (m3/h) | Q_IMP |
|--------|----------|-----------|----------|---------------------|-----------|----------|------------|-------|
| | Gimnasio | 261.09 | 5 | 52.2 | 53 | 28.8 | 1526 | 1526 |

8. ANEXO: CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE GIMNASIO

8.1. MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. de las cuales reproducimos las más importantes:

Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04} \text{ se obtiene}$$

la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15° y 40°, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1000 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f : Pérdidas de presión por fricción en Pa.

f : Factor de fricción (adimensional).

ε :: Rugosidad absoluta del material en mm.

D_h : Diámetro hidráulico en m.

v : Velocidad en m/s.

Re : Número de Reynolds (adimensional).

L : Longitud total en m.

α : Factor que depende del material utilizado (adimensional).

Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = C_o \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s : Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

C_o : coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).

v : Velocidad en m/s.

ρ : Densidad del aire húmedo kg/m^3 .

Los coeficientes C_o de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

Métodos de dimensionamiento:

Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

8.2. DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de conductos y 11 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión 10,800.0 m³/h.

Pérdida de carga en el conducto principal 0.4 Pa/m.

La mayor pérdida de carga se produce en la boca Boca impulsión [5] y alcanza el valor 167.5 Pa.

La menor pérdida de carga se produce en la boca Boca impulsión [2] y alcanza el valor 97.0 Pa.

La máxima velocidad se alcanza en el conducto Conducto [4-5] y tiene el valor 11.112 m/s.

La mínima velocidad se alcanza en el conducto Conducto [11-12] y tiene el valor 1.389 m/s.

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de 7 conductos y 5 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno 10,800.0 m³/h.

Pérdida de carga en el conducto principal 0.4 Pa/m.

La mayor pérdida de carga se produce en la boca Boca retorno [19] y alcanza el valor 61.4 Pa.

La menor pérdida de carga se produce en la boca Boca retorno [17] y alcanza el valor

31.8 Pa.

La máxima velocidad se alcanza en el conducto Conducto [17-18] y tiene el valor

9.167 m/s.

La mínima velocidad se alcanza en el conducto Conducto [19-20] y tiene el valor

3.056 m/s.

8.3. REDES DE CONDUCTOS

8.3.1. DETALLE DE CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

| IMPULSIÓN Referencia | Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm) | Q Nom. (m ³ /h) | Q real (m ³ /h) | Nivel s. (dBA) | S Ent. (m ²) | V Sal. (m/s) | ΔPs (Pa) | ΔPb (Pa) | ΔPe (Pa) | ΔPc (Pa) | ΔPv (Pa) |
|---------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Boca impulsion [12] | TB - 315 | 981.0 | 981.9 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 0.5 | 87.0 | 7.6 | 0.0 | 167.5 |
| Boca impulsion [11] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 2.6 | 87.0 | 5.8 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [10] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 5.4 | 87.0 | 4.0 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [9] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 4.2 | 87.0 | 7.4 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [8] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 1.1 | 87.0 | 14.5 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [7] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 11.9 | 87.0 | 10.0 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [6] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 26.2 | 87.0 | 5.0 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsion [5] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 44.1 | 87.0 | 0.0 | 0.2 | 167.5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|------|-------|------|-----|------|------|-----|-------|
| Boca impulsión [4] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 5.8 | 87.0 | 61.0 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsión [3] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 4.6 | 87.0 | 65.2 | 0.2 | 167.5 |
| Boca impulsión [2] | TB - 315 | 981.0 | 981.8 | 36.4 | 0.101 | 3.53 | 3.0 | 87.0 | 70.4 | 0.2 | 167.5 |

| RETORNO Referencia | Dimensiones (Horz.xVert.) ó \varnothing (mm) | Q Nom. (m ³ /h) | Q real (m ³ /h) | Nivel s. (dBA) | S Ent. (m ²) | V Sal. (m/s) | Δ P _s (Pa) | Δ P _b (Pa) | Δ P _e (Pa) | Δ P _c (Pa) | Δ P _v (Pa) |
|--------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------|--------------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Boca retorno [20] | 525x225 | 2,160.0 | 2,160.0 | 30.9 | 0.100 | 6.00 | 2.0 | 4.3 | 20.0 | 0.0 | 61.4 |
| Boca retorno [19] | 525x225 | 2,160.0 | 2,160.0 | 30.9 | 0.100 | 6.00 | 17.3 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 61.4 |
| Boca retorno [18] | 525x225 | 2,160.0 | 2,160.0 | 30.9 | 0.100 | 6.00 | 10.1 | 4.3 | 7.2 | 0.0 | 61.4 |
| Boca retorno [17] | 525x225 | 2,160.0 | 2,160.0 | 30.9 | 0.100 | 6.00 | 21.0 | 4.3 | 29.6 | 0.0 | 61.4 |
| Boca retorno [16] | 525x225 | 2,160.0 | 2,160.0 | 30.9 | 0.100 | 6.00 | 17.7 | 4.3 | 29.0 | 0.0 | 61.4 |

Q Nom.: Caudal nominal;
 Q real: Caudal real;
 Nivel s.: Nivel sonoro;
 S Ent.: Sección a la entrada;
 V Sal.: Velocidad a la salida;
 Δ P_s: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
 Δ P_b: Pérdida de presión en la boca;
 Δ P_c: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
 Δ P_e: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
 Δ P_v: Presión total necesaria desde el ventilador.

8.3.2. DETALLE DE CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

| IMPULSIÓN Tramo | Dimensiones (Horz.xVert.) ó \varnothing (mm) | Área (m ²) | \varnothing eqv. (mm) | Long (m) | Leqv. (m) | Caudal (m ³ /h) | Velc. (m/s) | Δ P _s (Pa) | Δ P _f (Pa) | Δ P _t (Pa) | Pt. final (Pa) |
|-----------------|--|------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| Conducto [1-2] | \varnothing 800 | 0.503 | 800 | 3.43 | 12.86 | 10,800.0 | 5.97 | 5.4 | 1.4 | 6.9 | 160.6 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-----|------|------|---------|-------|------|-----|------|-------|
| Conducto [2-3] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 2.01 | 8.43 | 9,818.2 | 5.43 | 3.0 | 0.7 | 3.7 | 156.9 |
| Conducto [3-4] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 2.01 | 8.19 | 8,836.4 | 4.88 | 2.4 | 0.6 | 3.0 | 154.0 |
| Conducto [4-5] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 7.79 | 7,854.6 | 11.11 | 18.0 | 4.6 | 22.7 | 131.3 |
| Conducto [5-6] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 5.07 | 6,872.8 | 9.72 | 9.2 | 3.6 | 12.8 | 118.5 |
| Conducto [6-7] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 4.80 | 5,891.0 | 8.33 | 6.6 | 2.8 | 9.3 | 109.1 |
| Conducto [7-8] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 4.46 | 4,909.2 | 6.95 | 4.4 | 2.0 | 6.4 | 102.8 |
| Conducto [8-9] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 3.99 | 3,927.4 | 5.56 | 2.6 | 1.3 | 3.9 | 98.8 |
| Conducto [9-10] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 3.83 | 2,945.5 | 4.17 | 1.5 | 0.8 | 2.3 | 96.6 |
| Conducto [10-11] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 3.57 | 1,963.7 | 2.78 | 0.7 | 0.4 | 1.0 | 95.5 |
| Conducto [11-12] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 2.01 | 4.86 | 981.9 | 1.39 | 0.3 | 0.1 | 0.4 | 95.2 |

| RETORNO Tramo | Dimensiones (Horz.xVert.) ó ∅ (mm) | Área (m ²) | Deqv. (mm) | Long (m) | Leqv. (m) | Caudal (m ³ /h) | Velc. (m/s) | ΔPs. (Pa) | ΔPf. (Pa) | ΔPt (Pa) | Pt. final (Pa) |
|------------------|------------------------------------|------------------------|------------|----------|-----------|----------------------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| Conducto [13-14] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 3.92 | 7.64 | 10,800.0 | 5.97 | 3.2 | 1.6 | 4.9 | 56.5 |
| Conducto [14-15] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 6.19 | 0.00 | 10,800.0 | 5.97 | 0.0 | 2.6 | 2.6 | 53.9 |
| Conducto [15-16] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 0.45 | 6.68 | 10,800.0 | 5.97 | 2.8 | 0.2 | 3.0 | 50.9 |
| Conducto [16-17] | ∅ 800 | 0.503 | 800 | 4.03 | -18.35 | 8,640.0 | 4.77 | -5.1 | 1.1 | -4.0 | 54.9 |
| Conducto [17-18] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 4.03 | 16.39 | 6,480.0 | 9.17 | 26.7 | 6.6 | 33.3 | 21.6 |
| Conducto [18-19] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 4.03 | -3.89 | 4,320.0 | 6.11 | -3.0 | 3.1 | 0.1 | 21.5 |
| Conducto [19-20] | ∅ 500 | 0.196 | 500 | 4.03 | -25.34 | 2,160.0 | 3.06 | -5.6 | 0.9 | -4.7 | 26.2 |

∅ eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
 Long.: Longitud de conducto recto;
 Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
 Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
 Pt. final: Presión total al final del conducto.

9. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN GIMNASIO

Con el fin de vencer las cargas térmicas calculadas en el local del gimnasio se proyecta la instalación de los elementos, cuyas características se detallan en este anexo.

9.1. PRODUCCIÓN DE CALOR

Se proyecta la instalación de una caldera mural de gas de condensación VIESSMANN VITODENS 200-W, o equivalente con las siguientes características

Vitodens 200-W (continuación)

1.2 Datos técnicos

| Caldera a gas, sistema de construcción B y C, categoría II _{2N3P} Margen de potencia térmica nominal 49 y 60 kW: datos según EN 15502-1. De 80 a 150 kW: datos según EN 15417. T _i /T _R = 50/30 °C con gas natural | | Caldera de condensación a gas | | | | | |
|---|--------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | 12,0 - 49,0 | 12,0 - 60,0 | 20,0 - 80,0 | 20,0 - 99,0 | 32,0 - 120,0 | 32,0 - 150,0 |
| T _i /T _R = 80/60 °C con gas natural | kW | 10,9 - 45,0 | 10,9 - 55,2 | 18,2 - 74,1 | 18,2 - 90,9 | 29,1 - 110,9 | 29,0 - 136,0 |
| T _i /T _R = 50/30 °C con GLP | kW | 17,0 - 49,0 | 17,0 - 60,0 | 30,0 - 80,0 | 30,0 - 99,0 | 32,0 - 120,0 | 32,0 - 150,0 |
| T _i /T _R = 80/60 °C con GLP | kW | 15,5 - 45,0 | 15,5 - 55,2 | 27,3 - 74,1 | 27,3 - 90,9 | 29,1 - 110,9 | 29,0 - 136,0 |
| Carga térmica nominal con gas natural | kW | 11,2 - 45,7 | 11,2 - 56,2 | 18,8 - 75,0 | 18,8 - 92,9 | 30,0 - 113,3 | 30,0 - 142,0 |
| Carga térmica nominal con GLP | kW | 16,1 - 45,7 | 16,1 - 56,2 | 28,1 - 75,0 | 28,1 - 92,9 | 30,0 - 113,3 | 30,0 - 142,0 |
| Modelo | | B2HA | B2HA | B2HA | B2HA | B2HA | B2HA |
| N.º de distintivo de homologación | | CE-0085CN0050 | | | | | |
| Tipo de protección | | IP X4 según EN 60529 | | | | | |
| Presión de alimentación de gas | | | | | | | |
| Gas natural | mbar | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | kPa | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| GLP | mbar | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | kPa | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Presión máx. adm. de alimentación de gas ^{*1} | | | | | | | |
| Gas natural | mbar | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | kPa | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| GLP | mbar | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 | 57,5 |
| | kPa | 5,75 | 5,75 | 5,75 | 5,75 | 5,75 | 5,75 |
| Nivel de potencia sonora (datos según EN ISO 15036-1) | | | | | | | |
| con carga parcial | dB (A) | 39 | 39 | 38 | 38 | 40 | 40 |
| Con potencia térmica útil | dB (A) | 58 | 67 | 56 | 59 | 54 | 60 |
| Potencia electr. consumida (en estado de suministro) | W | 56 | 82 | 126 | 175 | 146 | 222 |
| Peso | kg | 65 | 65 | 83 | 83 | 130 | 130 |
| Capacidad del intercambiador de calor | l | 7,0 | 7,0 | 12,8 | 12,8 | 15,0 | 15,0 |
| Temperatura de impulsión máx. | °C | 76 | 76 | 76 | 76 | 82 | 82 |
| Caudal volumétrico máx. | l/h | 3500 | 3500 | 5700 | 5700 | 7165 | 8600 |
| Valor límite para la utilización de un desacoplador hidráulico | | | | | | | |
| Caudal nominal en el circuito a T _i /T _R =80/60 °C | l/h | 1748 | 2336 | 3118 | 3909 | 4900 | 5850 |
| Presión de servicio adm. | bar | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| | MPa | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 |
| Dimensiones | | | | | | | |
| Longitud | mm | 380 | 380 | 530 | 530 | 690 | 690 |
| Anchura | mm | 480 | 480 | 480 | 480 | 600 | 600 |
| Altura | mm | 850 | 850 | 850 | 850 | 900 | 900 |
| Conexión de gas | R | ¾ | ¾ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Valores de conexión referidos a la carga máx. con gas | | | | | | | |
| Gas natural | m³/h | 4,47 | 5,95 | 7,94 | 9,93 | 12,49 | 15,03 |
| Gas natural | m³/h | 5,19 | 6,91 | 9,23 | 11,54 | 14,51 | 17,47 |
| GLP | kg/h | 3,30 | 4,39 | 5,86 | 7,33 | 9,23 | 11,10 |

1

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

5828 432 ES

*1 Si la presión de alimentación de gas está por encima de la presión máxima admisible, es necesario conectar delante de la instalación un regulador de la presión de gas independiente.

VITODENS 200-W

VIESSMANN 7

Vitodens 200-W (continuación)

1

| Caldera a gas, sistema de construcción B y C, categoría II _{2N3P} | | Caldera de condensación a gas | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Margen de potencia térmica nominal 49 y 60 kW: datos según EN 15502-1. De 80 a 150 kW: datos según EN 15417. T _i /T _R = 50/30 °C con gas natural | | kW | 12,0 - 49,0 | 12,0 - 60,0 | 20,0 - 80,0 | 20,0 - 99,0 | 32,0 - 120,0 | 32,0 - 150,0 |
| T _i /T _R = 80/60 °C con gas natural | | kW | 10,9 - 45,0 | 10,9 - 55,2 | 18,2 - 74,1 | 18,2 - 90,9 | 29,1 - 110,9 | 29,0 - 136,0 |
| Índices de humos ² | | | | | | | | |
| Grupo de valores de combustión según G 635/G 636 | | | G ₅₂ /G ₅₁ | G ₅₂ /G ₅₁ | G ₅₂ /G ₅₁ | G ₅₂ /G ₅₁ | G ₅₂ /G ₅₁ | G ₅₂ /G ₅₁ |
| Temperatura (con una temperatura de retorno de 30 °C) | | | | | | | | |
| – con la potencia térmica útil | | °C | 62 | 66 | 46 | 57 | 51 | 60 |
| – con carga parcial | | °C | 39 | 39 | 37 | 37 | 39 | 39 |
| Temperatura (con una temperatura de retorno de 60 °C) | | °C | 75 | 80 | 68 | 72 | 70 | 74 |
| Caudal másico | | | | | | | | |
| Gas natural | | | | | | | | |
| – con potencia térmica útil | | kg/h | 78 | 104 | 139 | 174 | 210 | 253 |
| – con carga parcial | | kg/h | 30 | 30 | 52 | 52 | 53 | 53 |
| GLP | | | | | | | | |
| – con potencia térmica útil | | kg/h | 74 | 99 | 132 | 165 | 231 | 278 |
| – con carga parcial | | kg/h | 28 | 28 | 49 | 49 | 59 | 59 |
| Presión de impulsión disponible ³ | | Pa | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| | | mbar | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Cantidad máx. de condensados | | | | | | | | |
| Según DWA-A 251 | | l/h | 6,3 | 8,4 | 11,2 | 14,0 | 17,5 | 21,0 |
| Conexión de condensados (boquilla) | | Ø mm | 20-24 | 20-24 | 20-24 | 20-24 | 20-24 | 20-24 |
| Conexión de humos | | Ø mm | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Conexión de entrada de aire | | Ø mm | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Rendimiento estacional a T _i /T _R = 40/30 °C | | % | | | hasta 98 (H _s)/109 (H _i) | | | |
| Clase de eficiencia energética | | | A | A | – | – | – | – |

² Valores de cálculo para el dimensionado del sistema de salida de humos según EN 13384.
Temperaturas de humos indicadas en valores brutos medidos a una temperatura del aire de combustión de 20 °C

Con una temperatura de retorno de 30 °C, la temperatura de humos resulta determinante para el dimensionado del sistema de salida de humos.

Con una temperatura de retorno de 60 °C, la temperatura de humos sirve para determinar el campo de aplicación de los tubos de salida de humos con las temperaturas de servicio máximas admisibles.

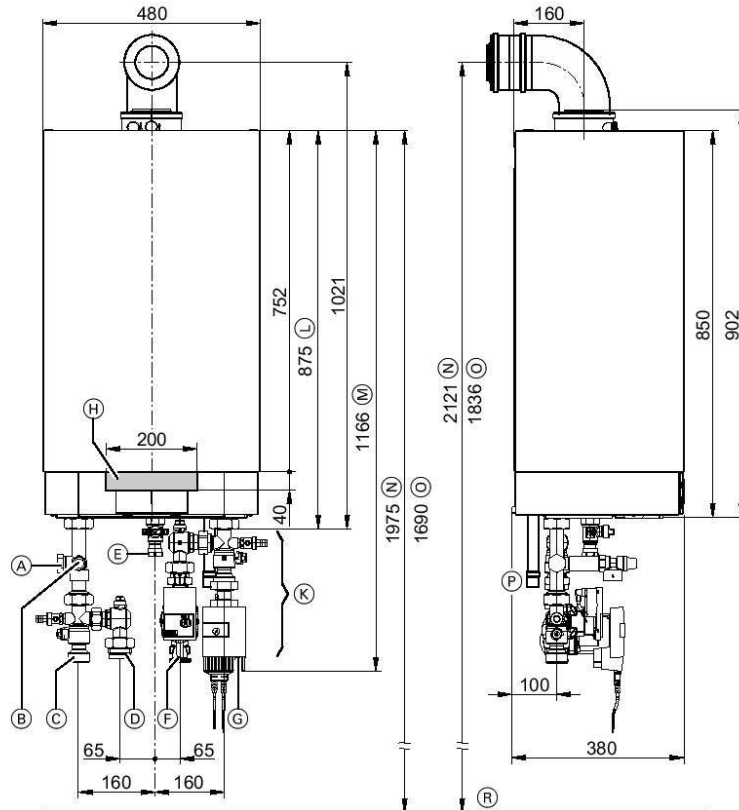
³ CH: Presión de impulsión disponible 200 Pa ; 2,0 mbar

Vitodens 200-W (continuación)

Vitodens 200-W, 49 y **60 kW**

Instalaciones de varias calderas

Datos sobre las instalaciones de varias calderas, ver página 36.



- (A) Conexión del depósito de expansión G 1
- (B) Válvula de seguridad
- (C) Impulsión de calefacción G 1½
- (D) Impulsión del intercambiador G 1½
- (E) Conexión de gas R ¾
- (F) Retorno del intercambiador G 1½
- (G) Retorno de calefacción G 1½
- (H) Espacio en la parte trasera para introducir los cables eléctricos

- (K) Juegos de conexión (accesorios)
- (L) Representación sin aislamiento térmico (volumen de suministro)
- (M) Sin juegos de conexión
- (N) Con juegos de conexión
- (O) Medida recomendada para instalaciones de una sola caldera
- (P) Medida recomendada para instalaciones de varias calderas
- (R) Conducto de vaciado de condensados
- (R) Borde superior del suelo acabado

Indicación

En el pedido **debe** incluirse el juego de conexión del circuito de calefacción.

Indicación

El instalador/la empresa instaladora ha de tender los cables de alimentación eléctrica requeridos e introducirlos en la caldera por el sector indicado.

Bomba de circulación de alta eficiencia con regulación de revoluciones en el juego de conexión del circuito de calefacción (accesorio)

La bomba de circulación de alta eficiencia presenta un consumo de corriente notablemente reducido con respecto a las bombas de uso habitual.

Gracias a la adaptación del caudal de la bomba de circulación a los requisitos particulares de la instalación se reduce el consumo de corriente de la instalación de calefacción.

5828 432 ES

VITODENS 200-W

VIESSMANN 9

1

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

9.2. DISTRIBUCIÓN DE CALOR

La caldera anterior, alimenta a dos fancoils de conducto modelo BFS-2P 66XL de Trane o equivalente, cuyos datos técnicos se recogen a continuación.

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPO:

Fan-Coils potenciados canalizables
BFS 2P-66XL
Filter G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento

| condiciones de funcionamiento refrigeración | | | |
|---|-------|-------|-------|
| Accesorios solicitados | máx | med | mín |
| Temperatura aire B.S. °C | 27,0 | 27,0 | 27,0 |
| Humedad aire % | 48 | 48 | 48 |
| Temperatura entrada agua °C | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Temperatura salida agua °C | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Caudal agua l/s | 1,506 | 1,188 | 0,819 |
| Potencia total W | 30183 | 23952 | 16442 |
| Potencia sensible W | 22214 | 16951 | 11128 |
| Pérdida de carga agua kPa | 35 | 23 | 12 |
| Temperatura aire salida °C | 12,9 | 11,8 | 10,4 |

| condiciones de funcionamiento calefacción | | | |
|---|-------|-------|-------|
| | máx | med | mín |
| Temperatura aire salida °C | | | |
| Temperatura aire B.S. °C | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Temperatura entrada agua °C | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| Temperatura salida agua °C | 40,0 | 40,0 | 40,0 |
| Caudal agua l/s | 0,891 | 0,675 | 0,444 |
| Potencia W | 37286 | 28265 | 18603 |
| Pérdida de carga agua kPa | 11 | 7 | 3 |
| Temperatura aire salida °C | 41,9 | 43,7 | 45,7 |

| Datos técnicos | | | |
|---|-------------------|------|------|
| | máx | med | mín |
| Velocidad: | | | |
| Caudal aire m ³ /h | 5057 | 3556 | 2156 |
| Potencia absorbida W | 1335 | 919 | 703 |
| Intensidad nominal A | 6,05 | 4,16 | 3,18 |
| Nivel acústico (potencia) dB(A) | 76 | 69 | 61 |
| Noise power Lw outlet duct dB(A) | 72 | 65 | 57 |
| Noise power Lw inlet+radiated dB(A) | 73 | 66 | 58 |
| Nivel acústico (presión) dB(A) (*) | 67 | 60 | 52 |
| Noise pressure Lp outlet duct dB(A)* | 63 | 56 | 48 |
| Noise pressure Lp inlet+radiated dB(A)* | 64 | 57 | 49 |
| Dimensions (mm) Width, Depth, Height | 1587 x 1150 x 488 | | |
| El nivel de presión sonora (ponderada dB(A)) es inferior a la potencia de 9 dB(A) para ambientes de volumen 100 m ³ y tiempo de rechazo de 0,5 sec | | | |

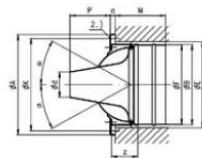
9.3. DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Desde los fancoils de conducto, se impulsa el aire tratado al gimnasio, a través de una red de conductos de chapa circular, cuyo cálculo se ha recogido en el presente documento de anexos. La impulsión de aire se realiza a través de toberas de gran alcance WDA de SHAKO o equivalente, cuyos datos se recogen a continuación.

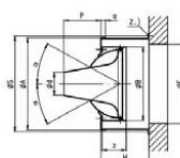
Tobera de alta inducción y gran alcance



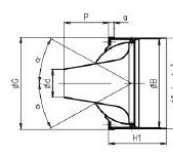
DIMENSIONES · TOBERAS ORIENTABLES



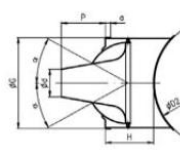
WDA-F/D-SK



WDA-K-SK



WDA-W-SK



WDA-W-RA-SK

| TAMAÑO | øD | øA | øE | øF | øG | øK | øS | a | α | P | H | H1 | M | øB | z | øD2 |
|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 31 | 31,5 | 150 | 115 | 98 | 108 | 130 | 155 | 9 | 28 | 53 | 60 | 100 | 72 | 100 | 45 | 104 |
| 40 | 40 | 150 | 115 | 98 | 108 | 130 | 155 | 9 | 28 | 25 | 60 | 100 | 72 | 100 | 45 | |
| 45 | 45 | 150 | 115 | 98 | 108 | 130 | 155 | 9 | 28 | 14 | 60 | 100 | 72 | 100 | 45 | 315 |
| 63 | 63 | 250 | 215 | 198 | 208 | 230 | 255 | 12 | 25 | 104 | 130 | 170 | 125 | 200 | 65 | 200 |
| 80 | 80 | 250 | 215 | 198 | 208 | 230 | 255 | 12 | 25 | 55 | 130 | 170 | 125 | 200 | 65 | 200 |
| 87 | 87 | 250 | 215 | 198 | 208 | 230 | 255 | 12 | 25 | 36 | 130 | 170 | 125 | 200 | 65 | 1200 |
| 100 | 100 | 250 | 215 | 198 | 208 | 230 | 255 | 12 | 20 | 29 | 130 | 170 | 125 | 200 | 65 | 1200 |
| 125 | 125 | 450 | 415 | 398 | 408 | 430 | 460 | 12 | 30 | 192 | 200 | 240 | 155 | 392 | 90 | 400 |
| 160 | 160 | 450 | 415 | 398 | 408 | 430 | 460 | 12 | 28 | 110 | 200 | 240 | 155 | 392 | 90 | 400 |
| 175 | 175 | 450 | 415 | 398 | 408 | 430 | 460 | 12 | 28 | 71 | 200 | 240 | 155 | 392 | 90 | 1200 |
| 200 | 200 | 450 | 415 | 398 | 408 | 430 | 460 | 12 | 22 | 65 | 200 | 240 | 155 | 392 | 90 | 1200 |
| 400 | 400 | 845 | 770 | 752 | 808 | 815 | 860 | 20 | 20 | 110 | 335 | 375 | 375 | 755 | 230 | x |

WDA-K: Para montaje en conductos rectangulares

WDA-RA: Para conexión a conducto circular

WDA-W-RA: Para conexión a conducto circular

WDA Tobera de alta inducción y gran alcance

TABLA DE SELECCIÓN

| TAMAÑO | Caudal (m³/h) | Pot. Sonora Lwa [dB(A)] | Pérd. Carga ΔPt (Pa) | Vel. Media (m/s) | Distancia x (m) | Caida Vertical y (m) | Máx. Penetración Yh (m) | Coef. Temp. $\Delta tx / \Delta to$ | Δto | I. Inducción i |
|--------|------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------|--|-------------|-------------------|
| 63 | 125 | 20 | 89 | 0,25 | 7,00 | 0,88 | 7,97 | 0,048 | 10 | 34,25 |
| | 150 | 25 | 128 | 0,25 | 8,00 | 0,91 | 9,57 | 0,042 | 10 | 39,11 |
| | 175 | 30 | 175 | 0,25 | 9,00 | 1,20 | 12,00 | 0,035 | 10 | 60,00 |
| 80 | 175 | 20 | 69 | 0,25 | 7,00 | 0,91 | 7,27 | 0,059 | 10 | 27,70 |
| | 225 | 25 | 109 | 0,25 | 8,00 | 1,20 | 10,00 | 0,045 | 10 | 38,00 |
| | 250 | 30 | 140 | 0,25 | 9,00 | 1,00 | 12,00 | 0,041 | 10 | 45,00 |
| 87 | 200 | 20 | 60 | 0,25 | 7,00 | 1,10 | 7,17 | 0,063 | 10 | 27,79 |
| | 250 | 25 | 94 | 0,25 | 9,00 | 1,54 | 8,96 | 0,049 | 10 | 31,82 |
| | 350 | 30 | 183 | 0,25 | 12,00 | 2,00 | 15,00 | 0,030 | 10 | 60,00 |
| 100 | 325 | 28 | 92 | 0,25 | 10,00 | 1,70 | 10,10 | 0,050 | 10 | 31,67 |
| | 400 | 35 | 140 | 0,25 | 13,00 | 2,65 | 12,44 | 0,038 | 10 | 41,13 |
| | 450 | 40 | 175 | 0,25 | 15,00 | 2,75 | 15,00 | 0,030 | 10 | 60,00 |
| 125 | 550 | 28 | 103 | 0,25 | 13,00 | 2,63 | 14,70 | 0,047 | 10 | 35,09 |
| | 725 | 35 | 178 | 0,25 | 18,00 | 4,00 | 19,37 | 0,034 | 10 | 48,03 |
| | 890 | 40 | 266 | 0,25 | 21,00 | 4,19 | 20,00 | 0,030 | 10 | 55,73 |
| 160 | 750 | 28 | 76 | 0,25 | 13,00 | 3,28 | 13,38 | 0,061 | 10 | 27,91 |
| | 1100 | 35 | 135 | 0,25 | 18,00 | 4,82 | 17,84 | 0,044 | 10 | 38,18 |
| | 1500 | 40 | 227 | 0,25 | 22,00 | 5,15 | 20,00 | 0,036 | 10 | 46,13 |

9.4. RECUPERADOR DE AIRE

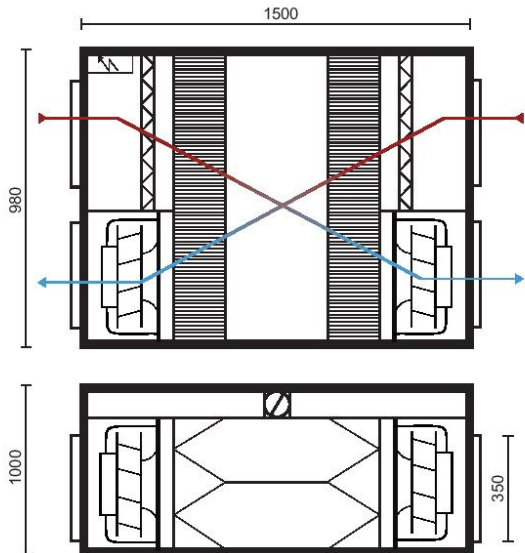
Para la alimentación de aire exterior a los Fancoils se proyecta la incorporación de un recuperador de calor, de acuerdo a los cálculos de aire exterior antes descritos.

Se detallan a continuación los datos técnicos del recuperador.

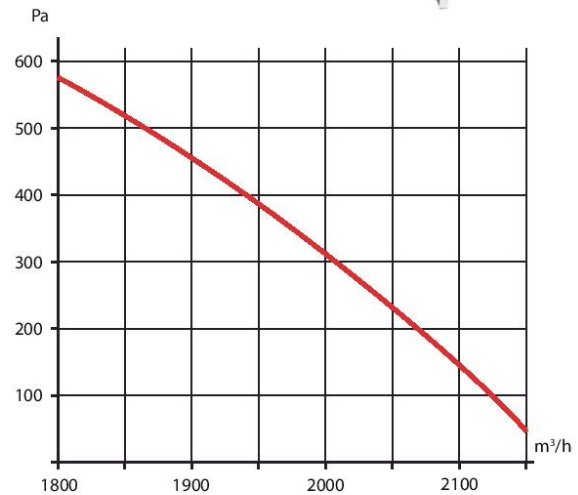
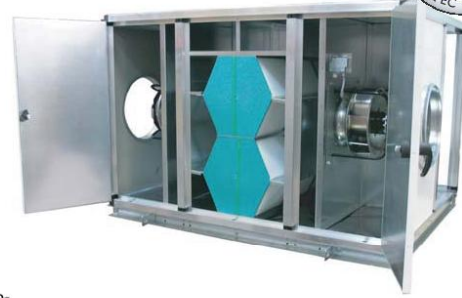
Luymar

CLIMATIZACIÓN

SERIE UR-2000/HE



| Dimensiones Filtros | Peso Unidad |
|---------------------|-------------|
| 490 x 590 x 97 | 162 kg |



VENTILADORES

| IMPULSIÓN | | | | EXTRACCIÓN | | | |
|-----------|----------|------------|---------------------|------------|----------|------------|---------------------|
| Modelo | Potencia | Intensidad | Tensión / Aisl / IP | Modelo | Potencia | Intensidad | Tensión / Aisl / IP |
| K3G 250 | 750 W | 3,3 A | 230V / F / 54 | K3G 250 | 750 W | 3,3 A | 230V / F / 54 |

RECUPERADOR - INVIERNO

| Modelo | Caudal | Aire Interior | | Aire Exterior | | Temp. aire tratado | Eficacia | Potencia |
|---------------------------|-----------|---------------|---------|---------------|---------|--------------------|----------|----------|
| | | Temp. | Humid. | Temp. | Humid. | | | |
| UR-2000/HE RS-160/1800 | 2000 m3/h | 22 °C | 50% Hr. | -10 °C | 90% Hr. | 18,5 °C | 89 % | 19 kW |
| | | | | -8 °C | 90% Hr. | 18,7 °C | 89 % | 18 kW |
| | | | | -5 °C | 80% Hr. | 18,9 °C | 88 % | 16 kW |
| | | | | 0 °C | 70% Hr. | 19,2 °C | 87 % | 13 kW |

RECUPERADOR - VERANO

| Modelo | Caudal | Aire Interior | | Aire Exterior | | Temp. aire tratado | Eficacia | Potencia |
|---------------------------|-----------|---------------|---------|---------------|---------|--------------------|----------|----------|
| | | Temp. | Humid. | Temp. | Humid. | | | |
| UR-2000/HE RS-160/1800 | 2000 m3/h | 22 °C | 50% Hr. | 25 °C | 70% Hr. | 22,6 °C | 81 % | 1,6 kW |
| | | | | 31 °C | 63% Hr. | 23,8 °C | 81 % | 4,7 kW |
| | | | | 34 °C | 43% Hr. | 24,3 °C | 81 % | 6,5 kW |
| | | | | 38 °C | 37% Hr. | 25,1 °C | 81 % | 8,7 kW |

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona



Colegiado número 4.766



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

PLANOS

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE DE PLANOS

- UB-01 SITUACIÓN Y UBICACIÓN

- I-01 ESTADO ACTUAL. ESQUEMAS DE PRINCIPIO SALAS DE CALDERAS

- I-02 ESTADO ACTUAL. PLANTA SALAS DE CALDERAS

- I-03 ESTADO REFORMADO. ESQUEMA DE PRINCIPIO SALA DE CALDERAS

- I-04 ESTADO REFORMADO. GESTIÓN Y CONTROL: LISTADO DE FUNCIONES

- I-05 ESTADO REFORMADO. DETALLE DE CALDERAS SALA PRINCIPAL

- I-06 ESTADO REFORMADO. UBICACIÓN SALA DE CALDERAS

- I-07 ESTADO REFORMADO. OBRAS PARA LA INSTALACIÓN DE CHIMENEAS DESDE LA SALA DE CALDERAS HASTA EL EXTERIOR

- I-08 ESTADO REFORMADO. PLANTA SALA DE CALDERAS

- I-09 ESTADO REFORMADO GIMNASIO. ESQUEMAS DE PRINCIPIO SALA TÉCNICA. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- I-10 ESTADO REFORMADO. PLANTA SALA TÉCNICA GIMNASIO

- I-11 ESTADO REFORMADO. ESQUEMAS UNIFILARES

- I-12 ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIONES DE GAS EN PLANTA

- I-13 ESTADO REFORMADO. ISOMÉTRICOS DE INSTALACIONES DE GAS

I-14 VISTAS DE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO MODELADO EN REVIT

León, Abril de 2017

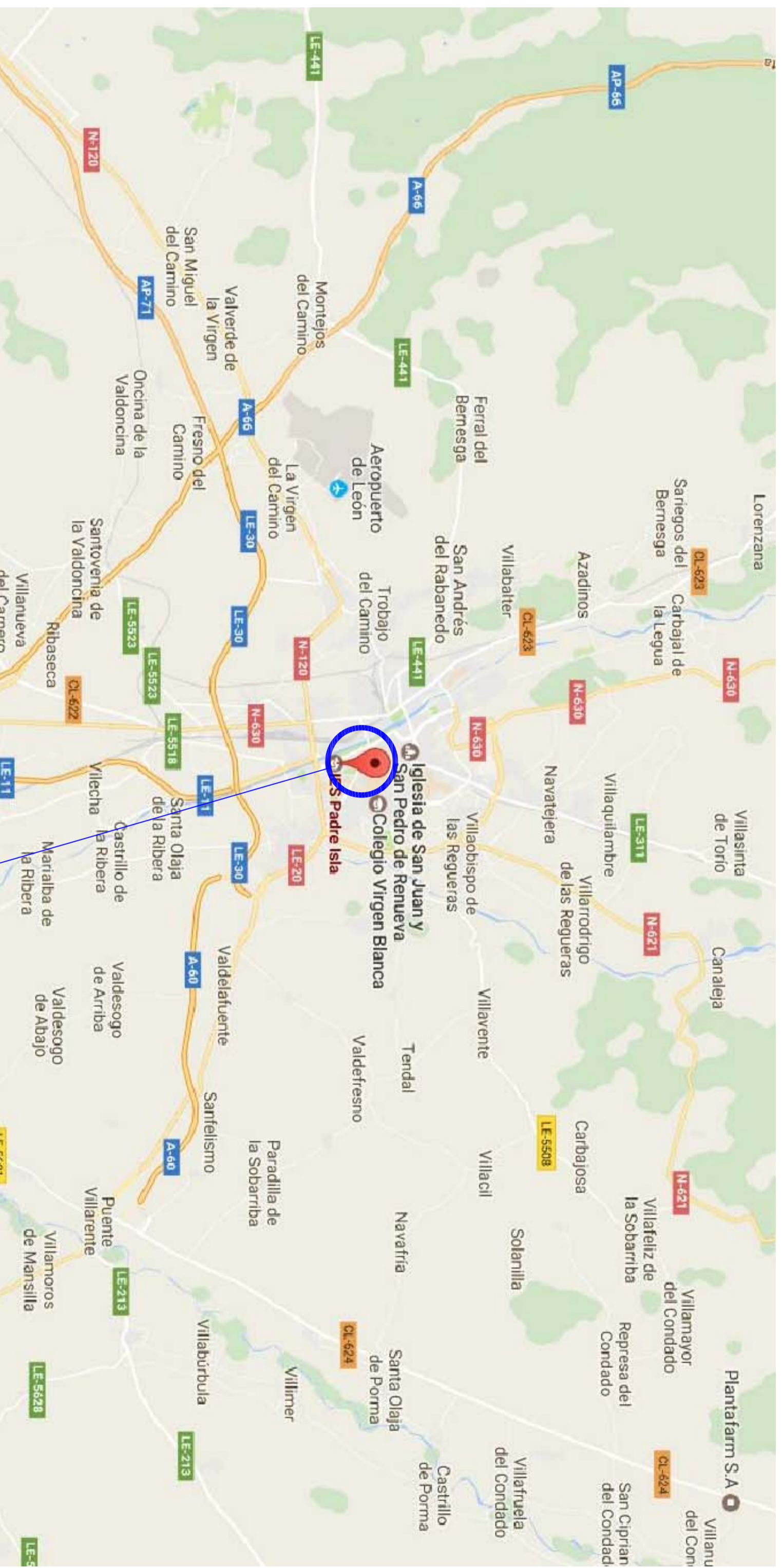
El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto
Nicasio Aspe Llavona

Colegiado número 4.766

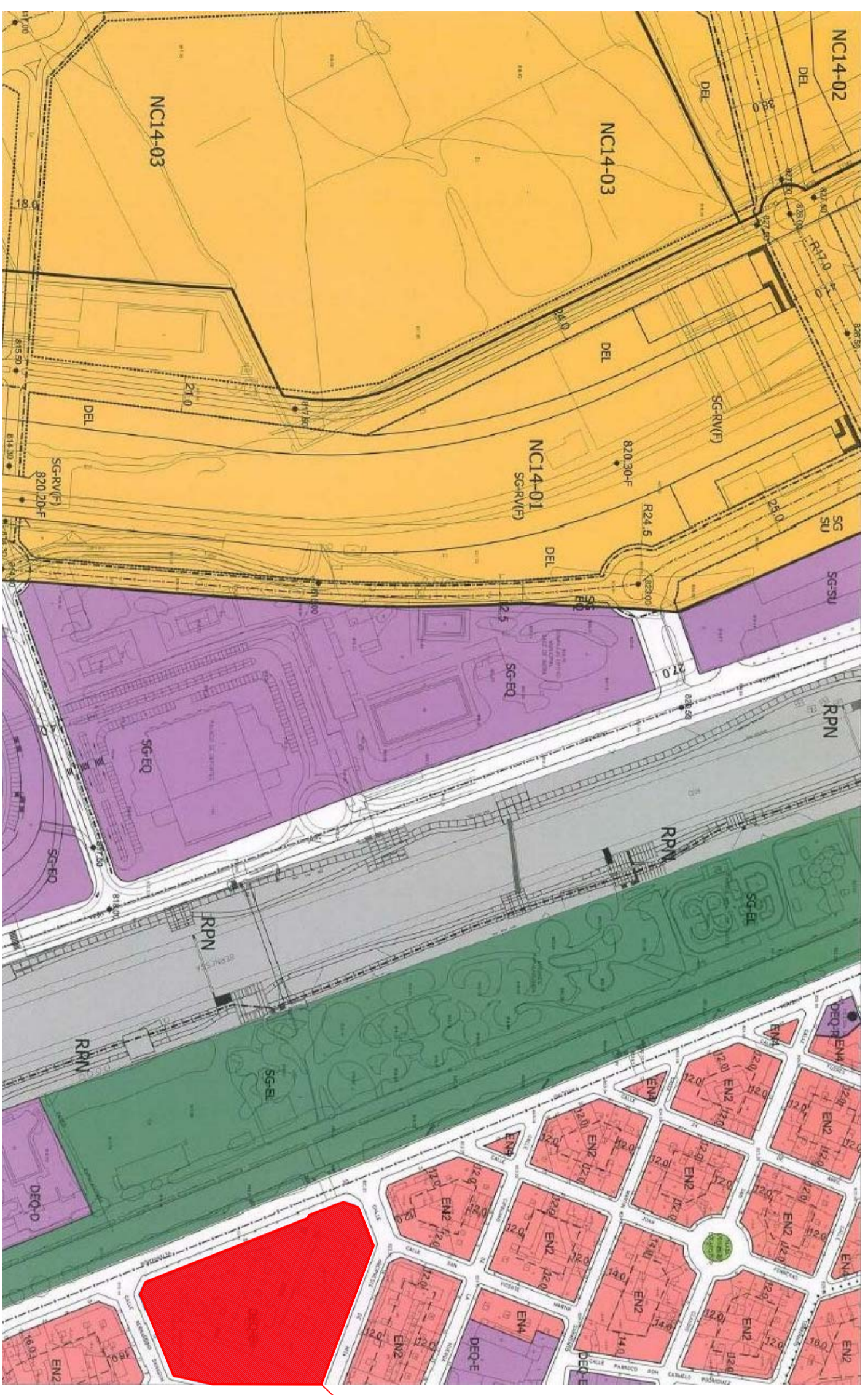


Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.





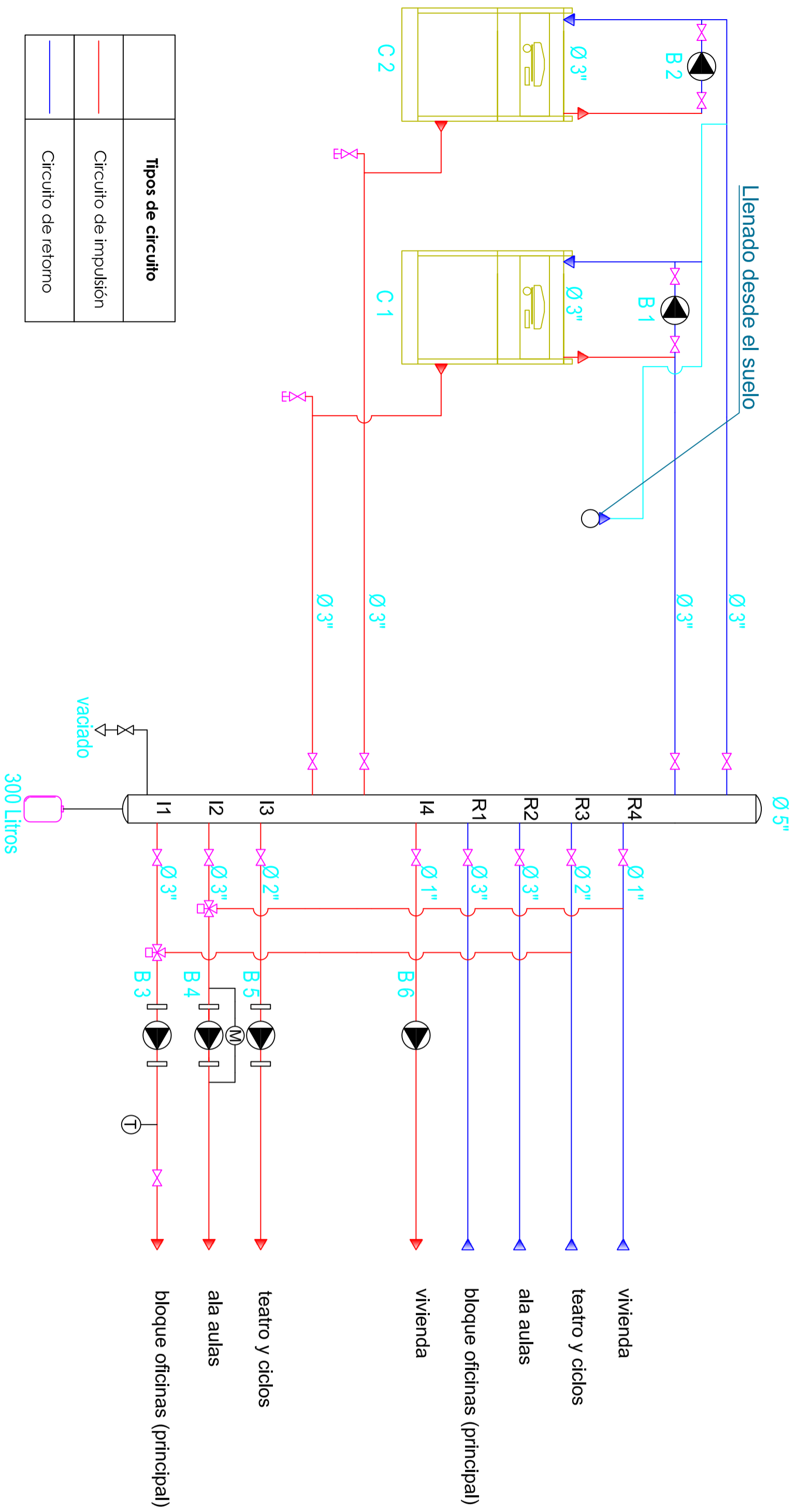
UBICACIÓN



SITUACIÓN

| | |
|--|---------|
| | |
| Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN) | |
| Plano de: Situación y Ubicación | |
| El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona rº Colegiado 4766 | Firma |
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS Nº Colegiado.: 4766 NICASIO ASPE LLAVONA VISADO Nº.: 1701242 DE FECHA: 23/05/2017 | |
| Sostituye a: | Fecha: |
| Plano nº: | Escala: |

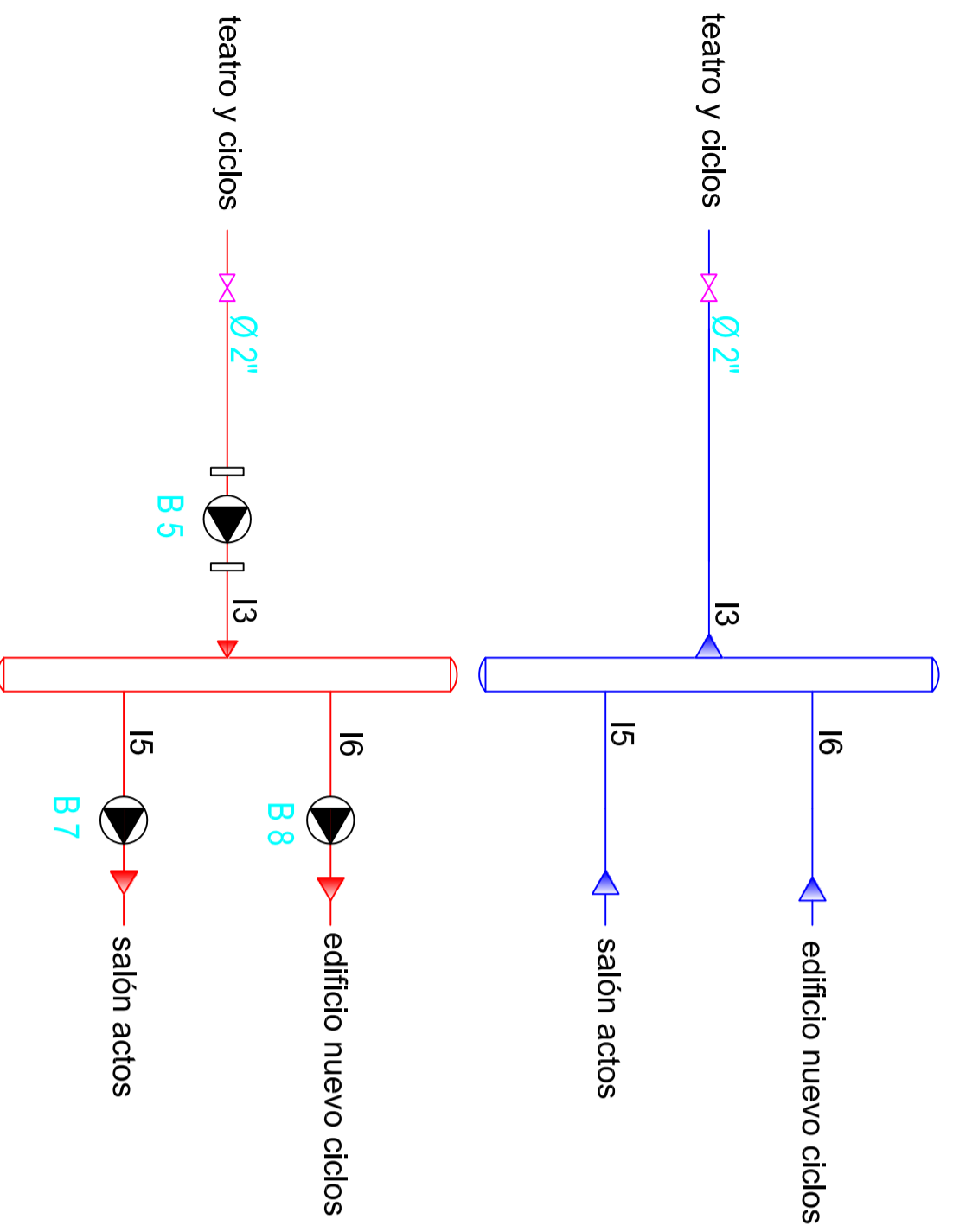
SALA DE CALDERAS PRINCIPAL



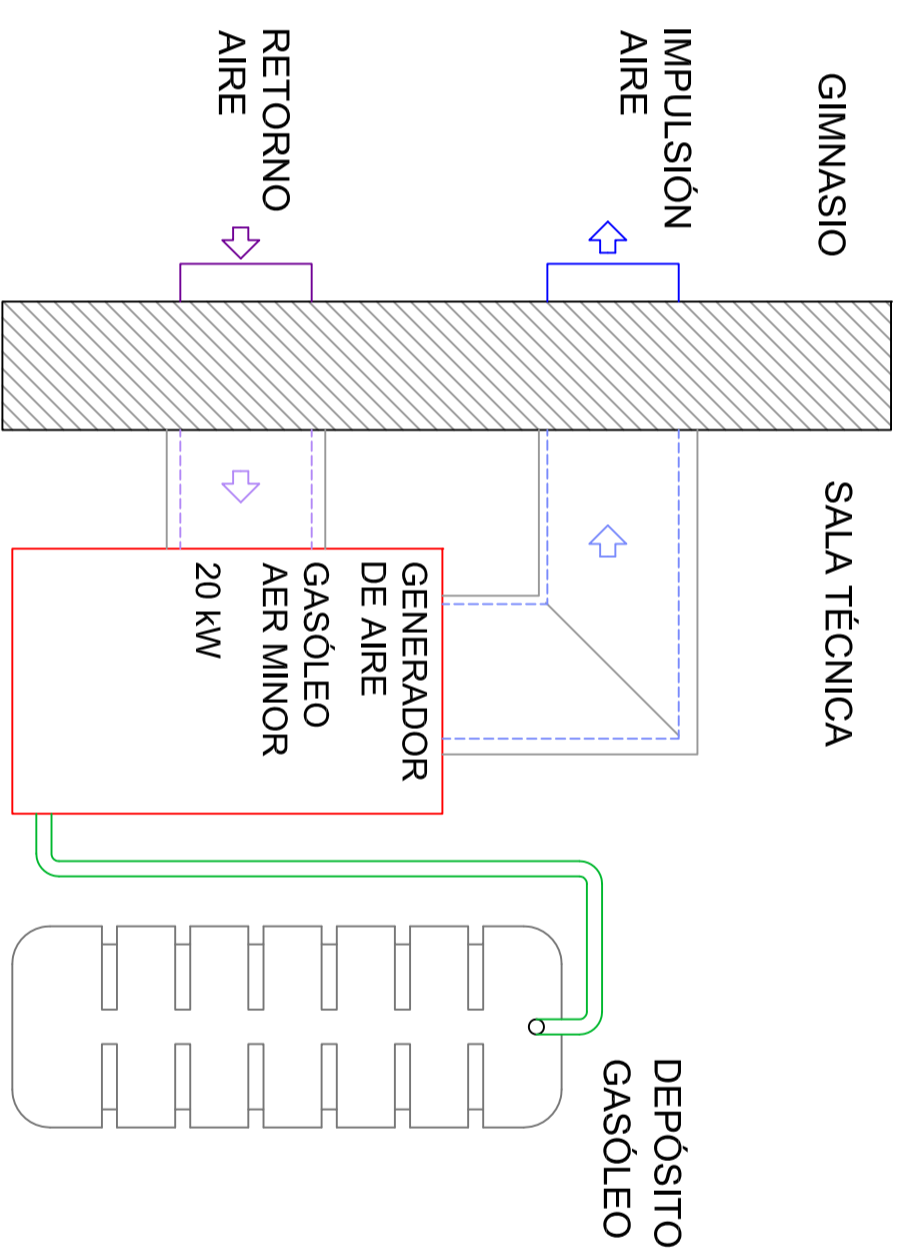
| Partes de la instalación | |
|--------------------------|------------------------------|
| | Válvula de corte |
| | Bomba circuladora |
| | Válvula de 3 vías motorizada |
| | Purgador |
| | Colector |
| | Vaso de expansión |
| | Termómetro |
| | Manómetro |
| | Brida |
| | Caldera |

| Tipos de circuito | |
|-------------------|-----------------------|
| | Circuito de impulsión |
| | Circuito de retorno |

CIRCUITO SECUNDARIO



ESQUEMA PRINCIPIO SALA TÉCNICA GIMNASIO



| EQUIPOS | |
|---------|------------------------------|
| B1 | VENETO NCP-5-125 |
| B2 | VENETO NCP-5-125 |
| B3 | GRUNDFOS MG90LC2-24FFI-65-H3 |
| B4 | ROCA SC-65 |
| B5 | ROCA MC-504I |
| B6 | ROCA PC-1025 |
| C1 | ROCA TR 3 320 |
| C2 | ROCA TR 3 320 |
| B7 | BAXI PCI065 |
| B8 | BAXI PCI045 |

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

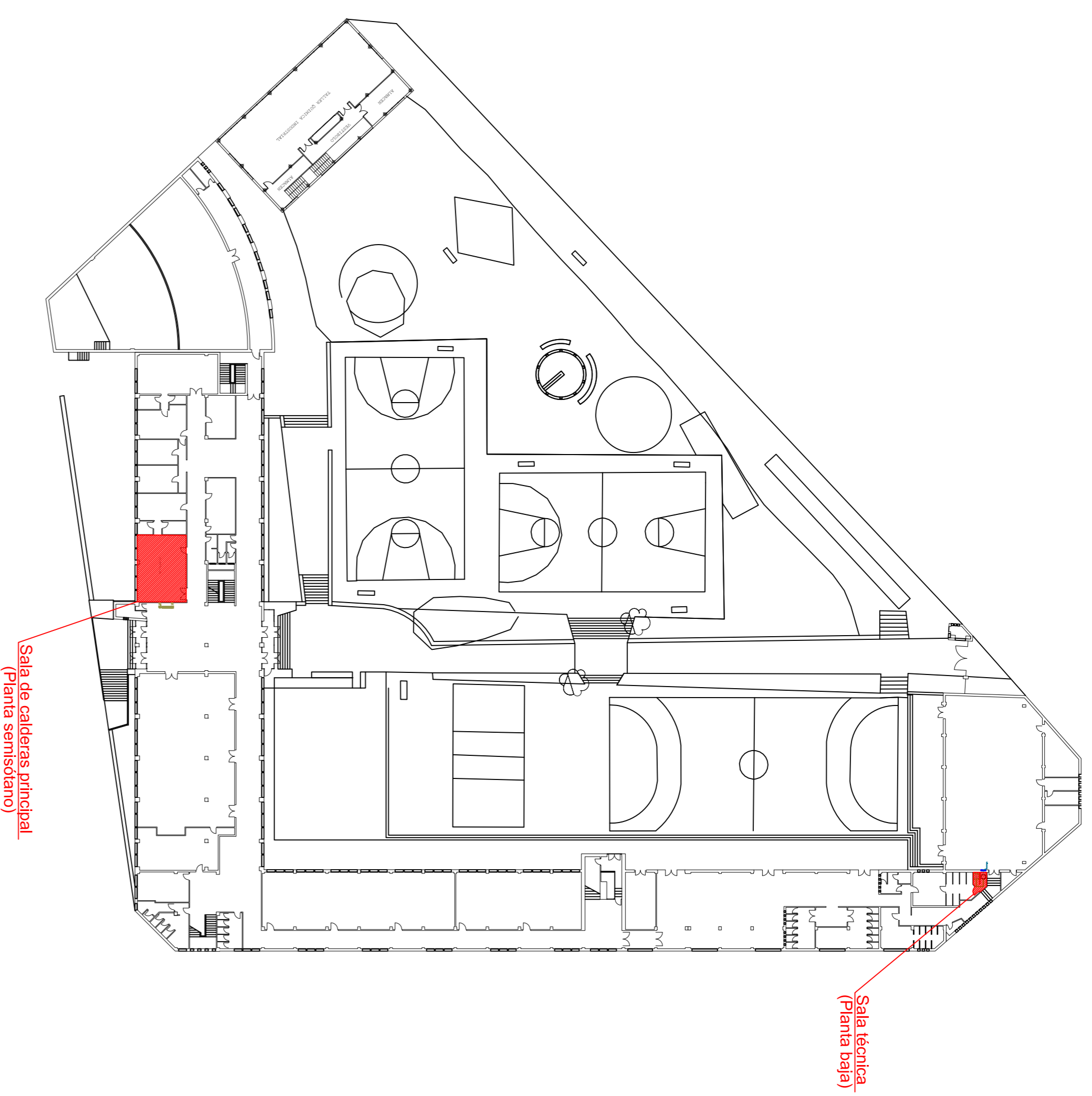
Plano de: Estado Actual. Esquemas de Principio Salas de Calderas

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado 4766

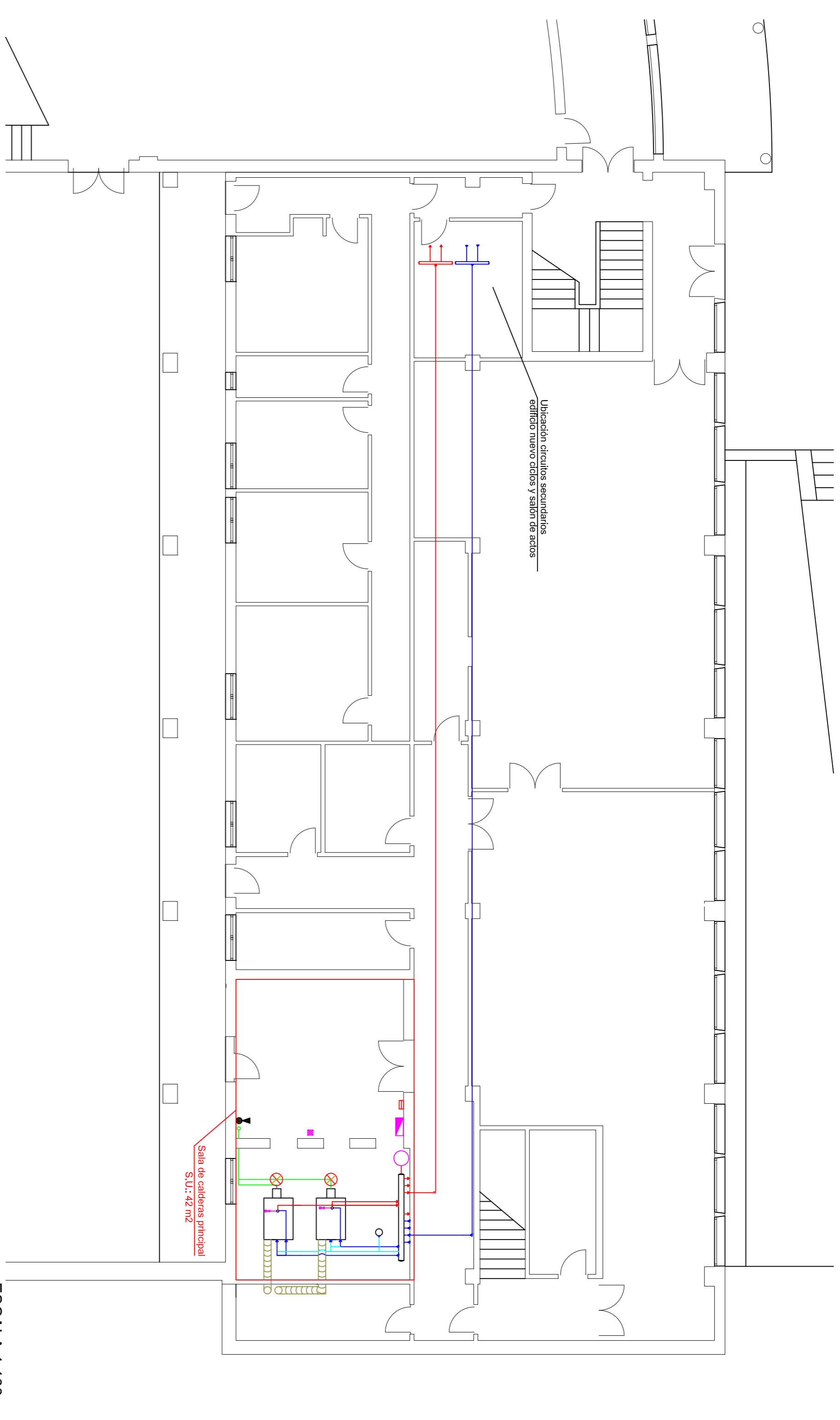
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 Nº Colegiado: 4766
 NICASIO ASPE LLAVONA
 VISADO Nº.: 1701242
 DE FECHA: 23/05/2017
 Escala: 1:100
 Fecha: 2017
 Sostituye a: []
 Plano nº: []



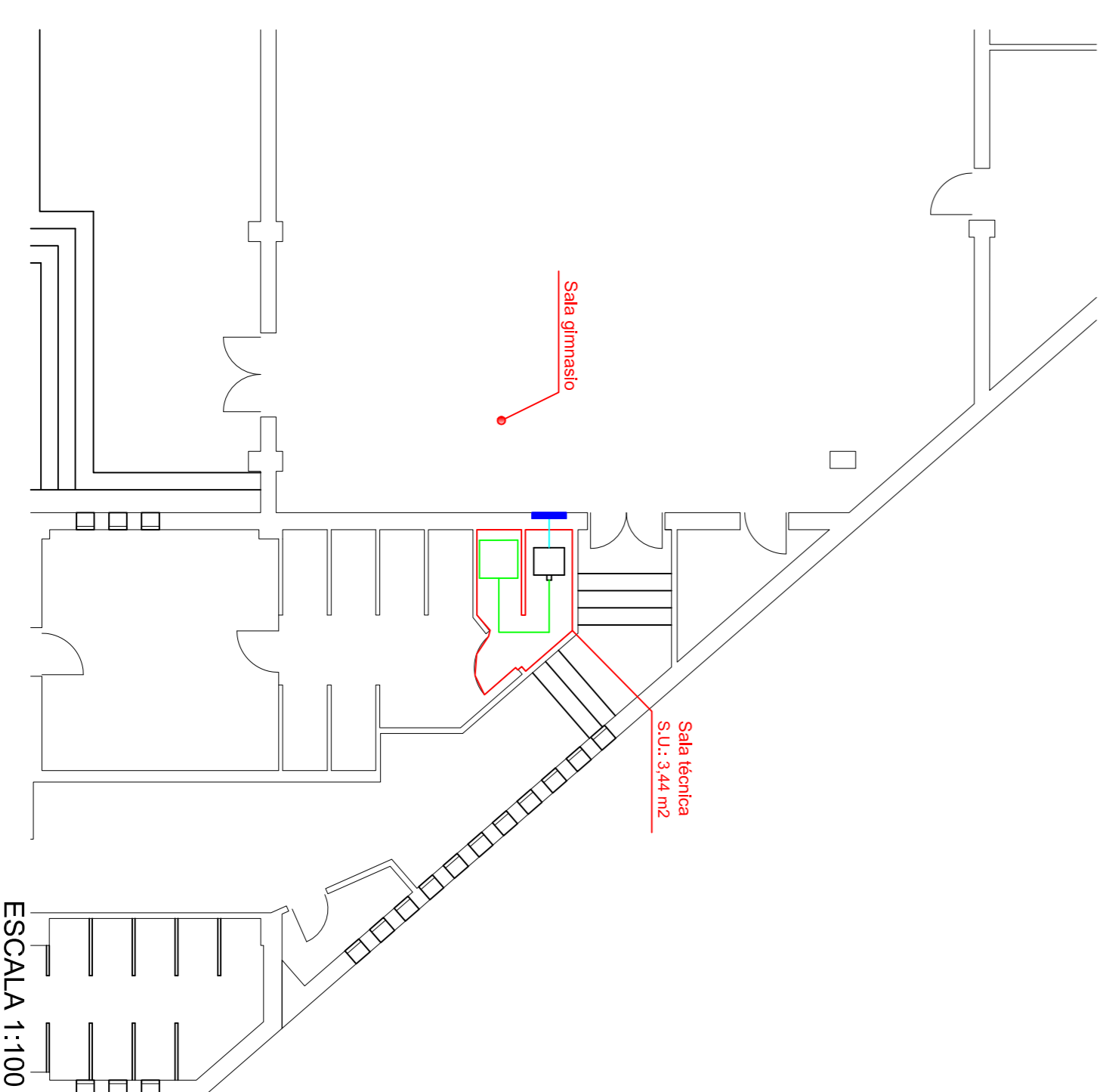
UBICACIÓN DE SALAS DE CALDERAS



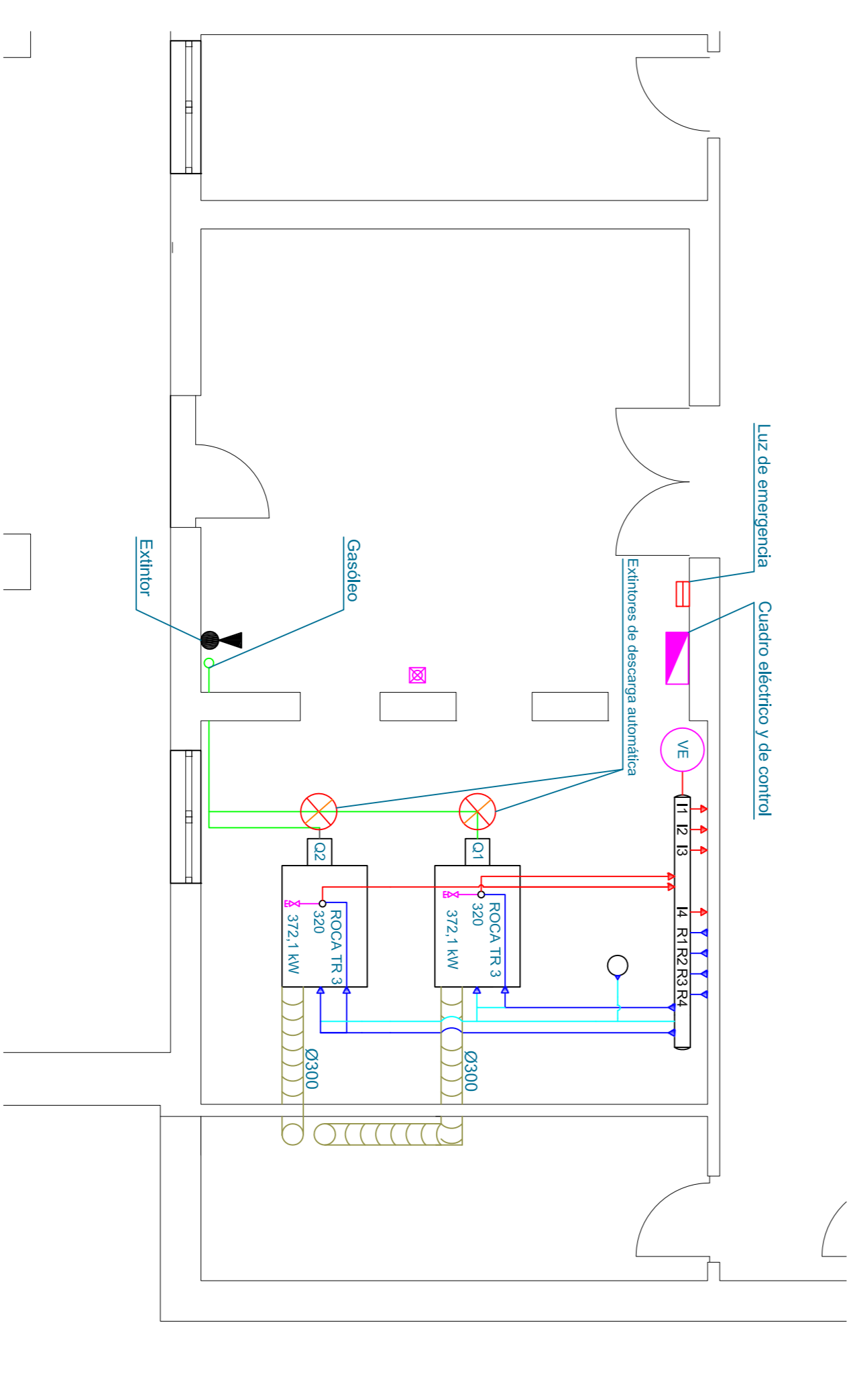
UBICACIÓN DE SALAS DE CALDERAS PRINCIPAL Y CIRCUITO SECUNDARIO



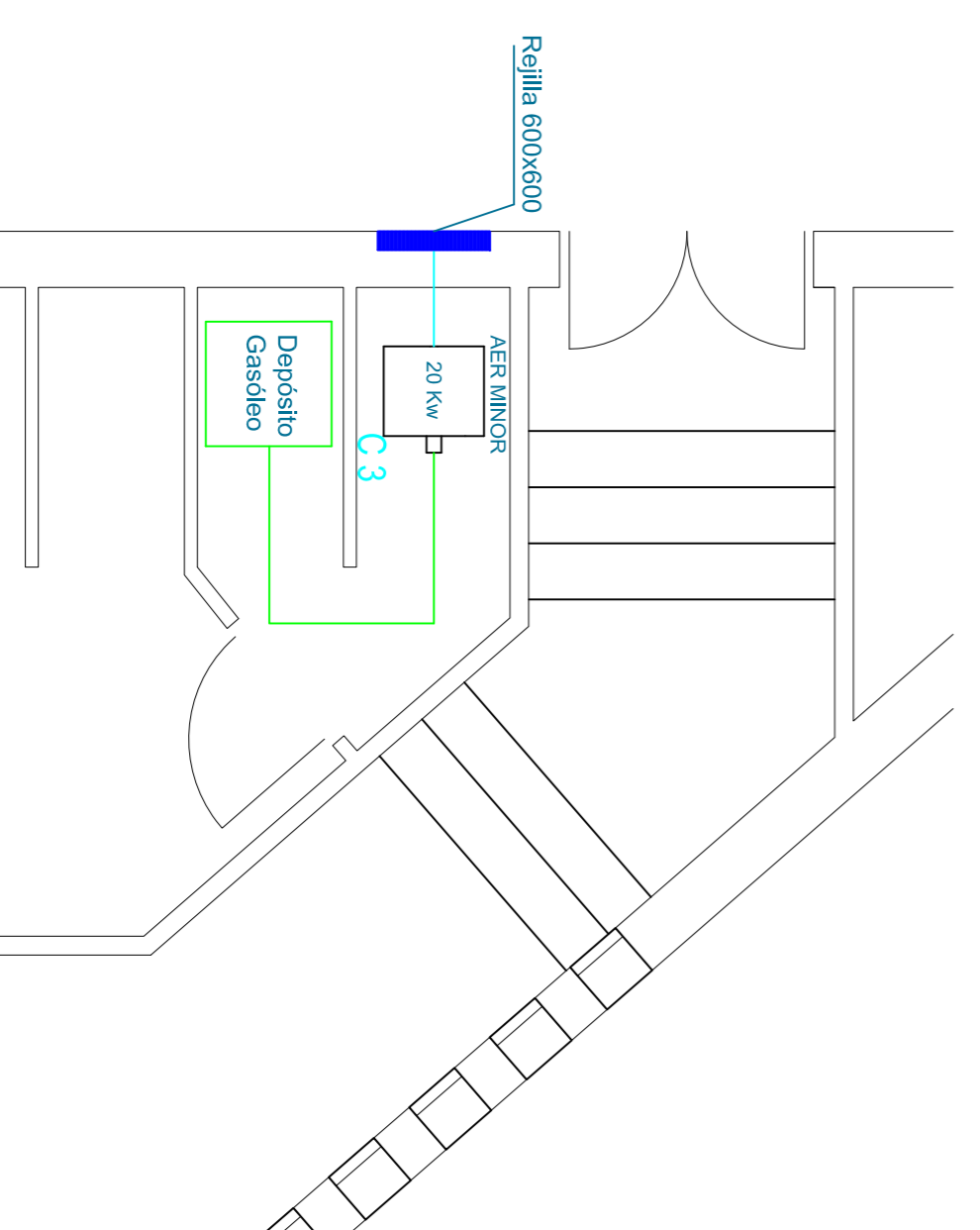
UBICACIÓN DE SALA TÉCNICA



DETALLE SALA DE CALDERAS PRINCIPAL



DETALLE SALA TÉCNICA



ESCALA 1:50

ESCALA 1:100

ESCALA 1:40

ESCALA 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Estado Actual: Planta Salas de Calderas

El Ingeniero Técnico Industrial
Nicasio Aspe Llavona
C/ Campaño 4766

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA

VISADO Nº.: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017

Fecha: 23/05/2017

ESQUEMA DE FIRMAS

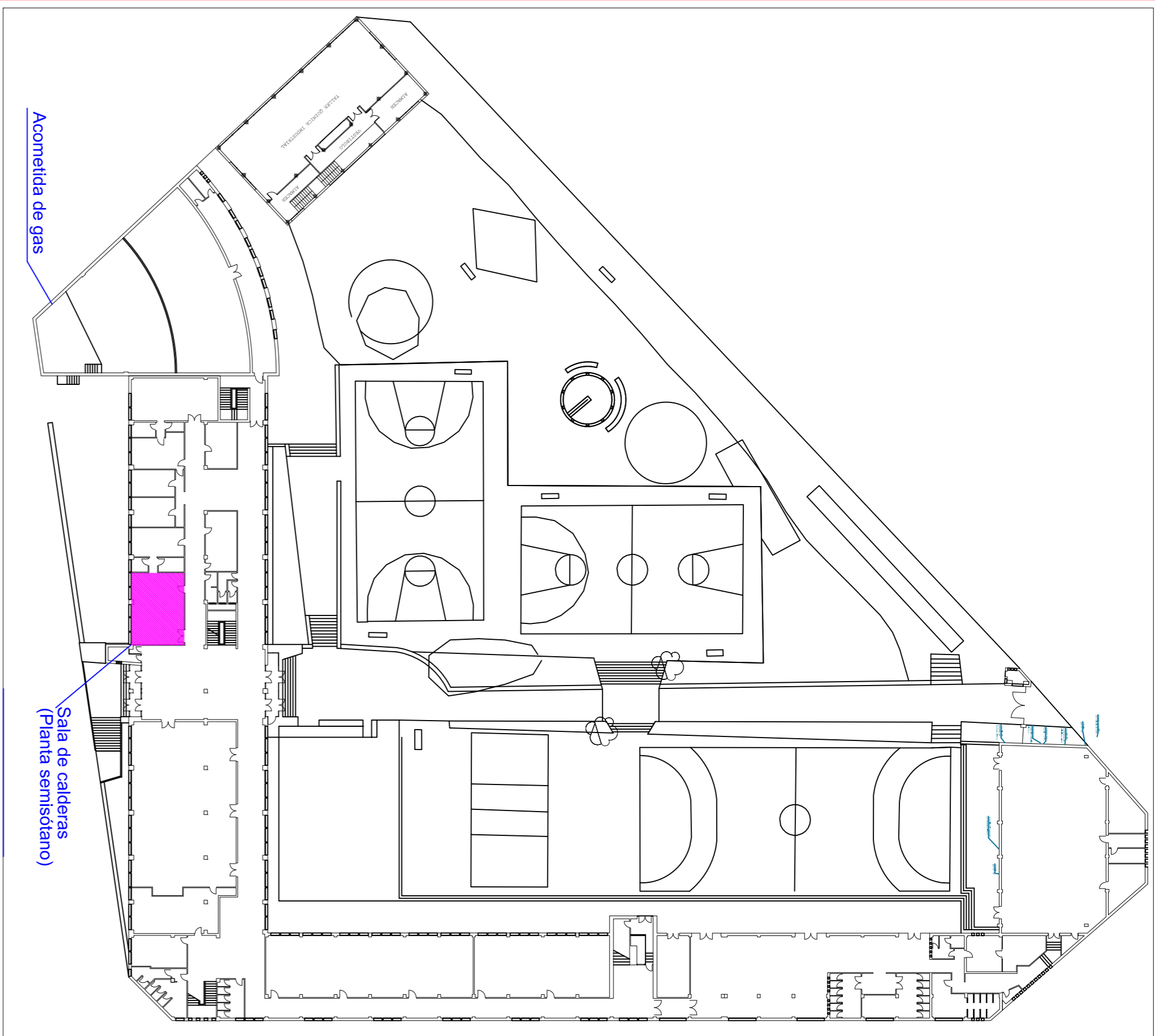
ESQUEMA DE FIRMAS

ESQUEMA DE FIRMAS

EREM

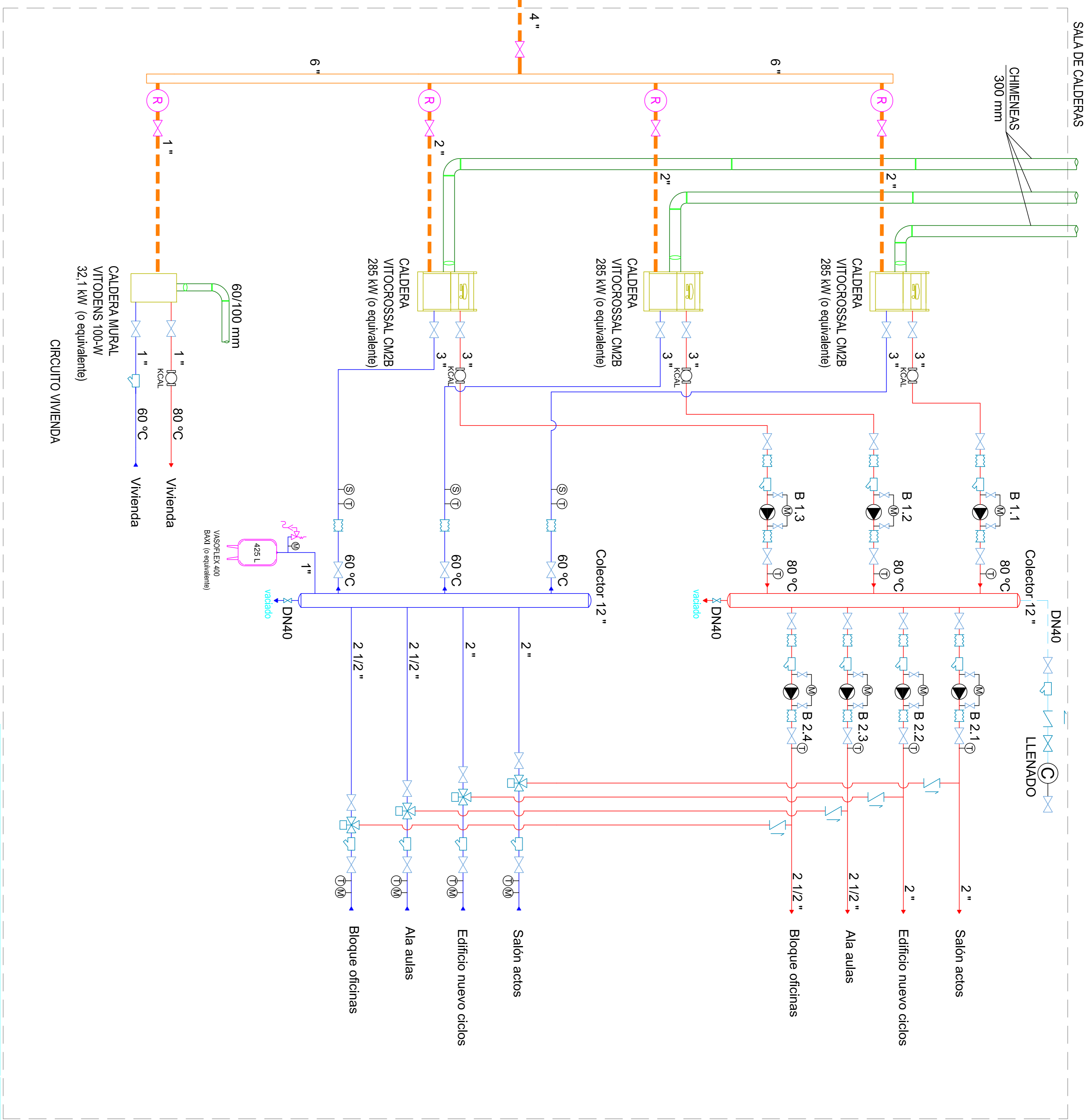
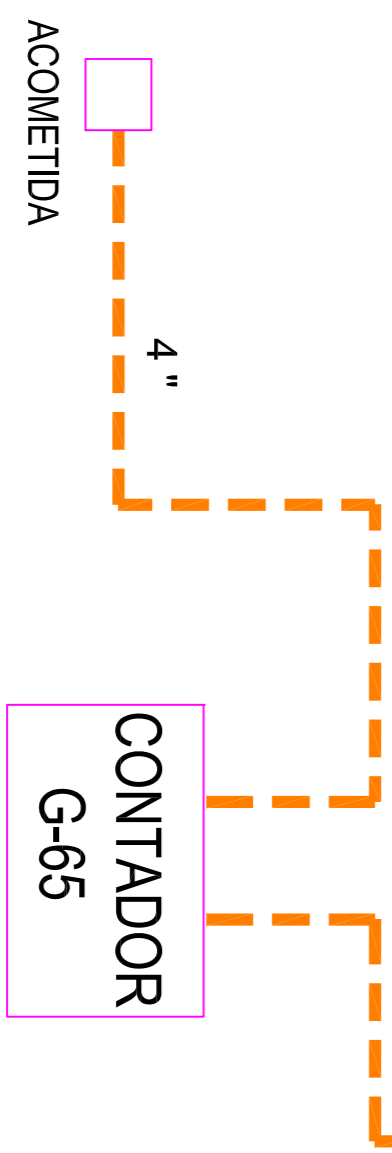
Junta de Castilla y León

Logo of the Principality of Asturias



| BOMBA | CAUDAL (m³/h) | PÉRDIDA CARGA (mca) |
|--|---------------|---------------------|
| B1.1 SEBICAL AM 80/12-B 230 V (o equivalente) | 13,00 | 8,00 |
| B1.2 SEBICAL AM 80/12-B 230 V (o equivalente) | 13,00 | 8,00 |
| B1.3 SEBICAL AM 80/12-B 230 V (o equivalente) | 13,00 | 8,00 |
| B2.1 SEBICAL AM 50/12-B 230 V (o equivalente) | 4,00 | 10,00 |
| B2.2 SEBICAL AM 50/12-B 230 V (o equivalente) | 4,00 | 10,00 |
| B2.3 SEBICAL AM 65/12-B 230 V (o equivalente) | 14,50 | 10,00 |
| B2.4 SEBICAL AM 65/12-B 230 V (o equivalente) | 14,50 | 10,00 |

| ELEMENTOS HIDRAULICOS | |
|-----------------------|------------------------------|
| | Válvula de corte |
| | Bomba circuladora |
| | Válvula de 3 vías motorizada |
| | Colector |
| | Vaso de expansión |
| | Termómetro |
| | Sonda |
| | Manómetro |
| | Caldera |
| | Antibombardador |
| | Filtro |
| | Válvula antirretorno |
| | Contador de energía |
| | Vaso de expansión |
| | Regulador |



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO LES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Esquema de Principio Sala Calderas

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado: 4766

VISADO Nº.: 1701242 DE FECHA: 23/05/2017

EREN

Junta de Castilla y León

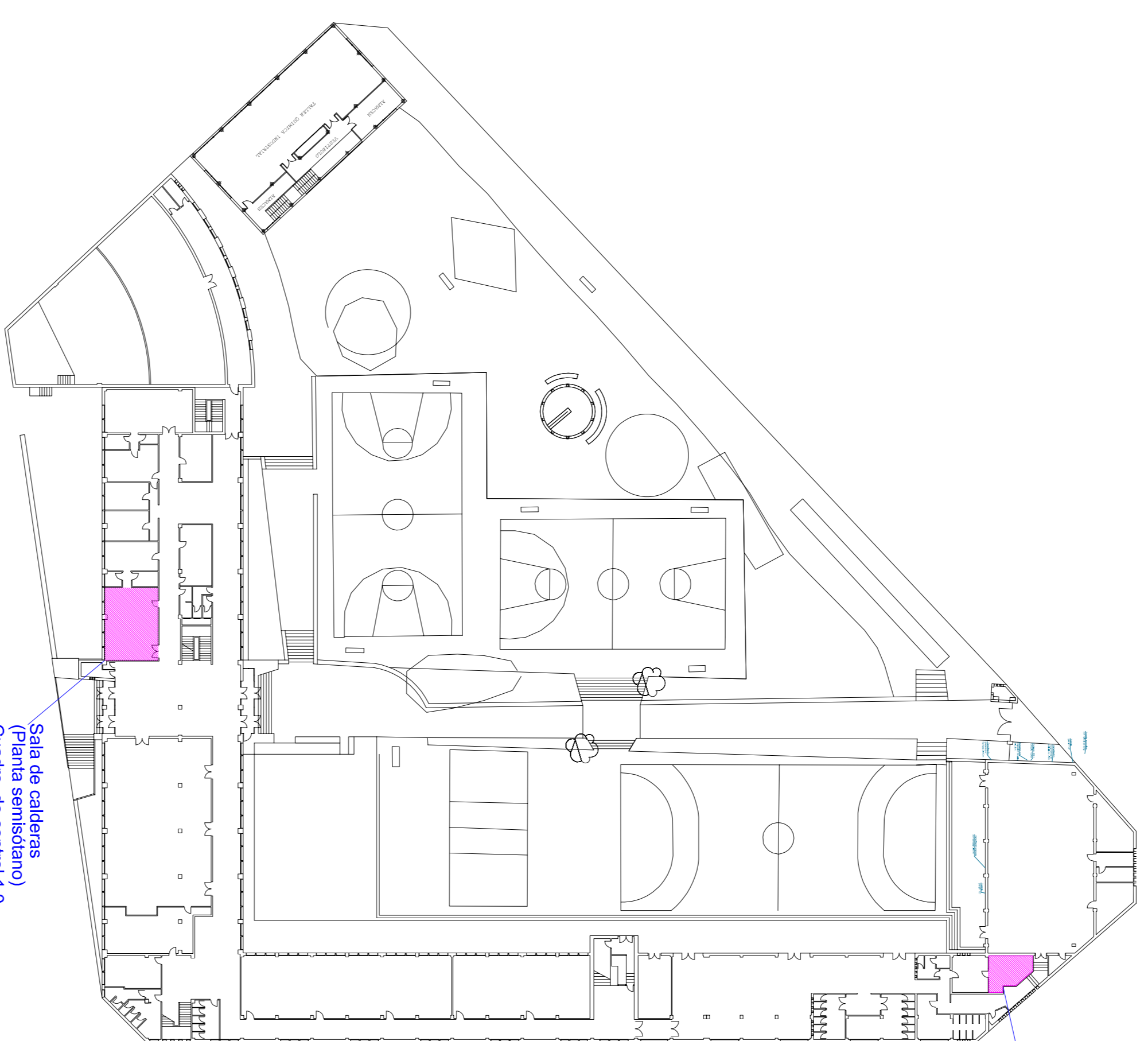
Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado: 4766

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Fecha: 23/05/2017

Hoja: 1ª de 1ª

| LISTA DE FUNCIONES | | BD | SD | EA | SA | SF |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----|
| CUADRO CONTROL 1.0 | | | | | | |
| Sonda temperatura exterior | - | - | - | 2 | - | - |
| CALDERA UNO, DOS, TRES | | | | | | |
| Marcha/Parada Caldera | - | 3 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 3 | - | - | - | - | - |
| Alarma de Humos | 3 | - | - | - | - | - |
| Alarma Filtro de Caudal | 3 | - | - | - | - | 3 |
| Marcha/Parada Bomba de Primario | - | 3 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 3 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | - | 3 |
| Lectura de temperatura Return | - | - | - | 3 | - | - |
| CIRCUITO SALÓN DE ACTOS | | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - | - |
| Mando sobre el ventilador | - | - | - | 1 | - | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - | - |
| Marcha/Parada Bomba | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 | - |
| CIRCUITO BARRIO NUEVO | | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - | - |
| Mando sobre el ventilador | - | - | - | 1 | - | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - | - |
| Marcha/Parada Bomba | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de temperatura Inyección | - | - | - | 1 | - | - |
| CIRCUITO ALIAS | | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - | - |
| Mando sobre el ventilador | - | - | - | 1 | - | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - | - |
| Marcha/Parada Bomba | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de temperatura Inyección | - | - | - | 1 | - | - |
| CIRCUITO BLOQUE OFICINAS | | | | | | |
| Mando sobre válvula de tres vías | - | - | - | 1 | - | - |
| Mando sobre el ventilador | - | - | - | 1 | - | - |
| Lectura de presión diferencial | - | - | 1 | - | - | - |
| Marcha/Parada Bomba | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de temperatura Inyección | - | - | - | 1 | - | - |
| CONTADORES DE ENERGÍA | | | | | | |
| Integración de Contadores de Energía | | | | | | |
| ANALIZADORES DE REDES | | | | | | |
| Integración de Analizadores de Redes | | | | | | |
| TOTAL SEÑALES CUADRO 1.0 | 16 | 10 | 13 | 8 | 10 | |
| CUADRO CONTROL 2.0 GIMNASIO | | | | | | |
| Sonda temperatura exterior | - | - | 1 | - | - | - |
| CALDERA UNO | | | | | | |
| Marcha/Parada Caldera | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de Humos | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma Filtro de Caudal | 1 | - | - | - | 1 | - |
| Marcha/Parada Bomba de Primario | - | 1 | - | - | - | - |
| Estado funcionamiento | 1 | - | - | - | - | - |
| Alarma de software | - | - | - | - | 1 | - |
| Lectura de temperatura Return | - | - | 1 | - | - | - |



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO LES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Gestión y control. Listado de modificaciones

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado 4766

EREN

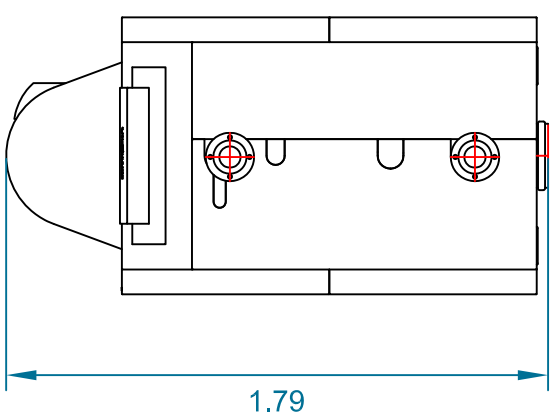
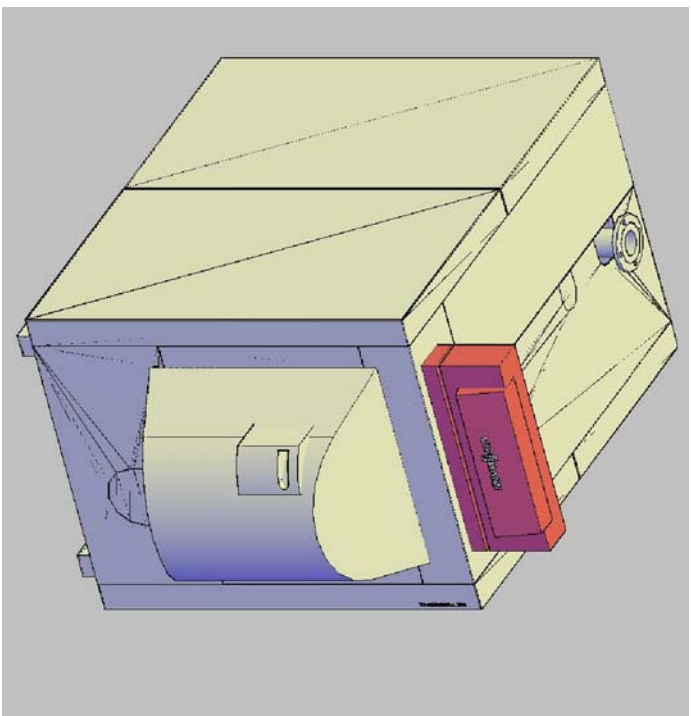
Junta de Castilla y León

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Nº Colegiado: 4766 NICASIO ASPE LLAVONA

VISADO Nº.: 1701242 DE FECHA: 23/05/2017

Fecha: 23/05/2017



1.79

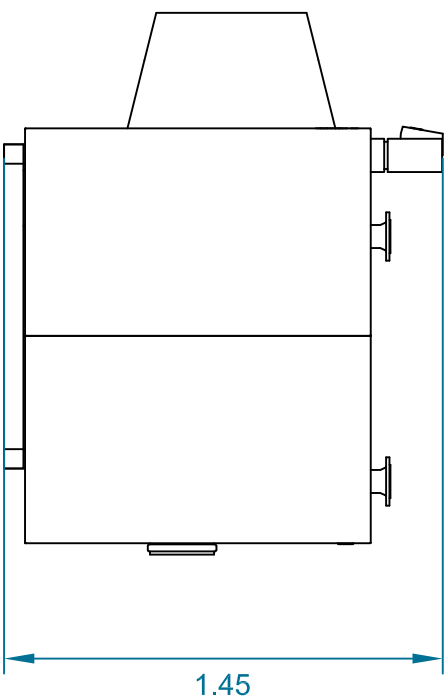
Caldera VITOCROSSAL 200 VISSMANN (o equivalente)

Modelo CM2B, de condensación a gas
Según EN 297, EN 303, EN 483, EN 677, con homologación CE.

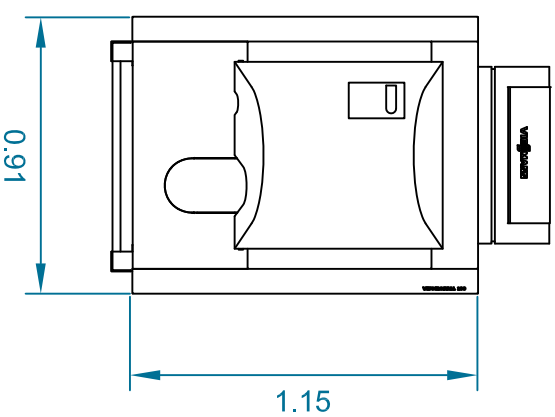
Rango de potencia térmica nominal:
con 50/30 °C: 104-311 kW
con 80/60 °C: 95-285 kW

Dimensiones totales

Longitud: 1.791 mm
Anchura: 916 mm
Altura: 1.450 mm
Peso: 388 kg
Presión de servicio adm.: 6 bar
Volumen del agua de caldera: 279 l
Rendimiento estacional (Hs): hasta 98 %
Rendimiento estacional (Hi): hasta 109 %

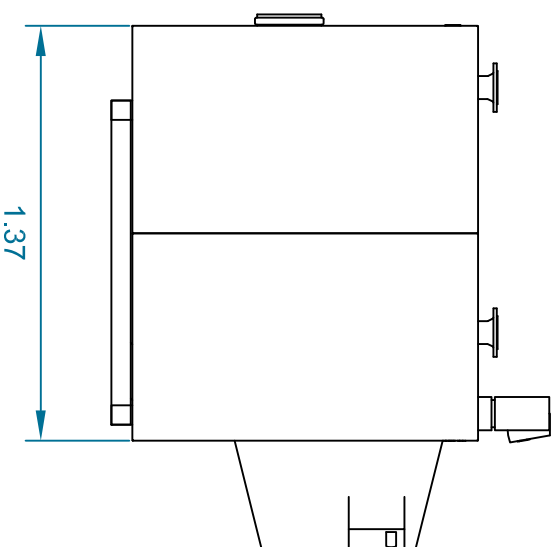


1.45

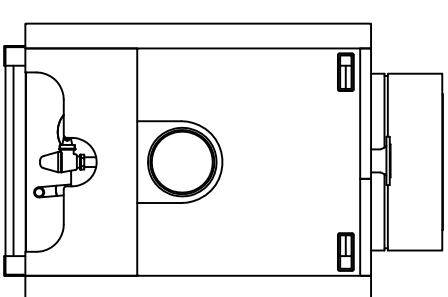


1.15

0.91



1.37



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN



Situación: I.E.S. PADRE ISLA. AVENIDA FACULTAD,45
24004 (LEÓN)

Plano de:
Estado Reformado. Detalle de Calderas Sala Principal

El Ingeniero Técnico Industrial
Nicasio Aspe Llavona

nº Colegiado
4766

Nº Colegiado.: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA

VISADO Nº.: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017

Sustituye a:

Fecha: MARZO 2017

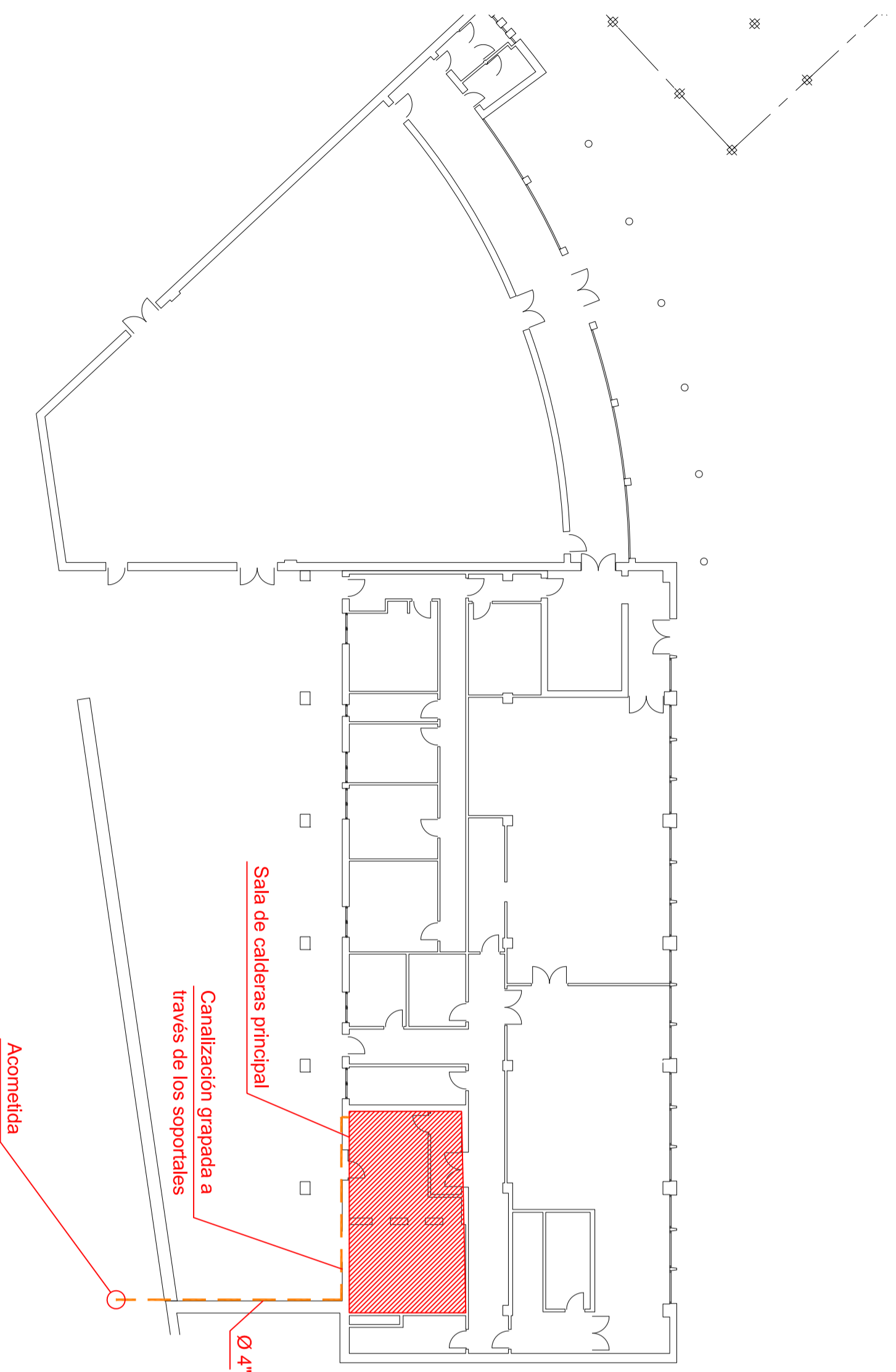
Escala: 1:25

Plano nº: 105

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



ZONA DE GAS HASTA SALA CALDERAS

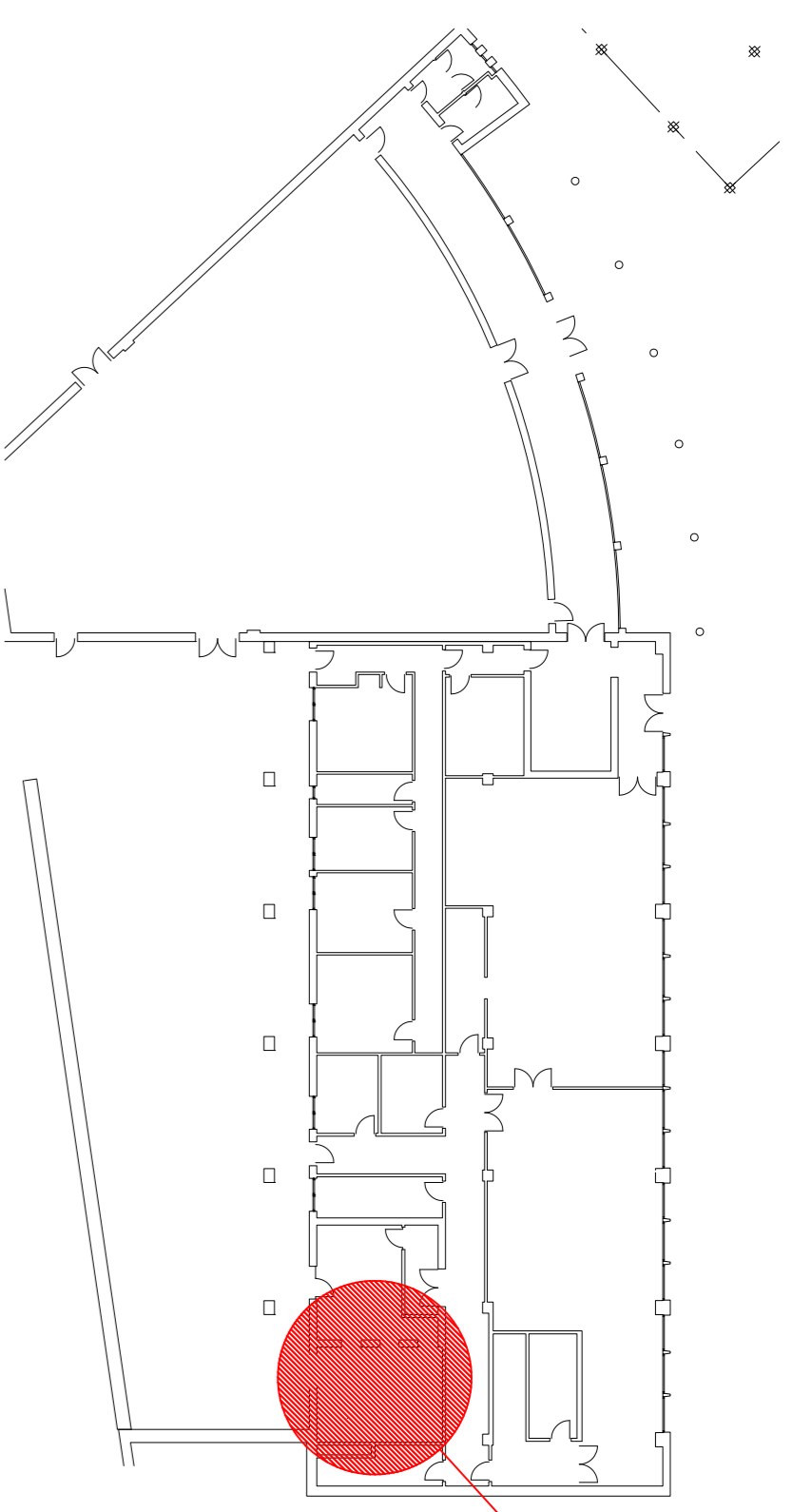


PLANTA SEMISÓTANO

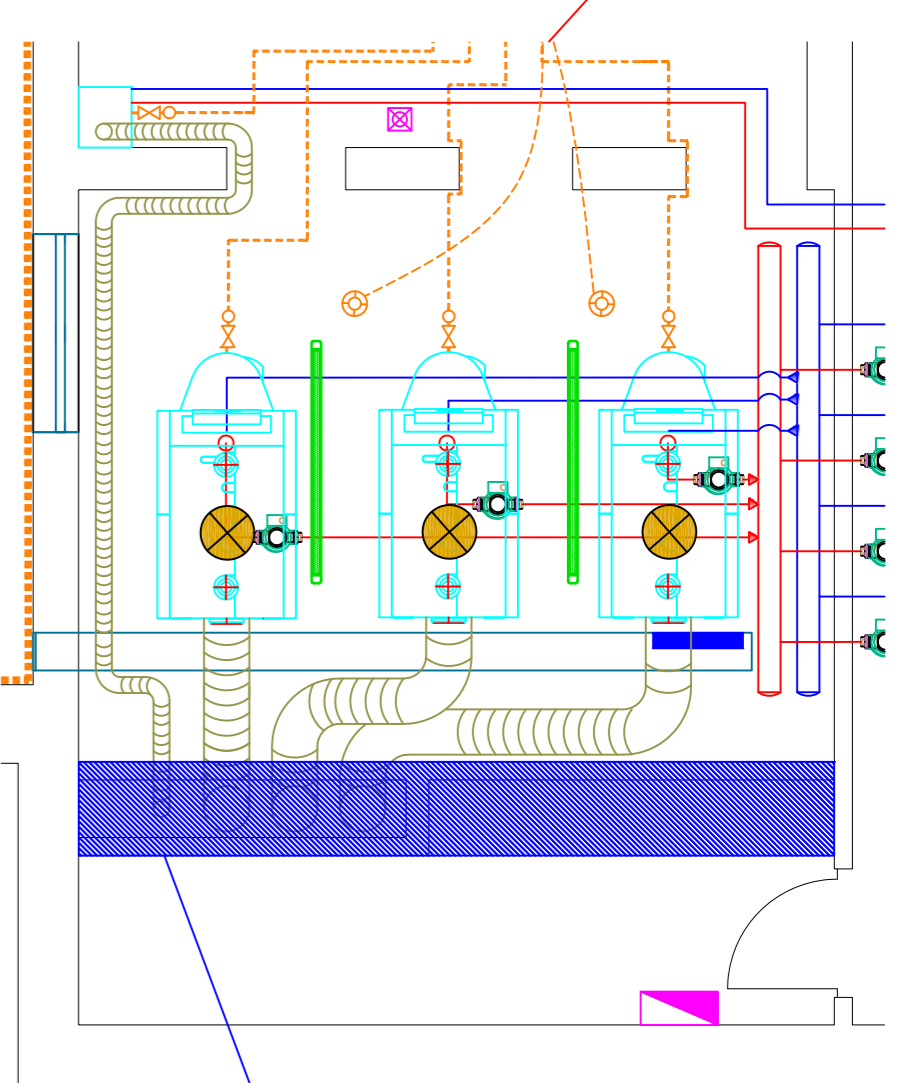
ZONA DE PASO DE GAS Y CONTADOR



| | |
|--|--------|
| | |
| Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN) | |
| Plano de: Estado Reformado. Ubicación Sala de calderas | |
| El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona rº Colegiado 4766 | |
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS Nº Colegiado.: 4766 NICASIO ASPE LLAVONA VISADO Nº.: 1701242 DE FECHA: 23/05/2017 | |
| Sustituye a: | Fecha: |
| Plano nº: | Fecha: |



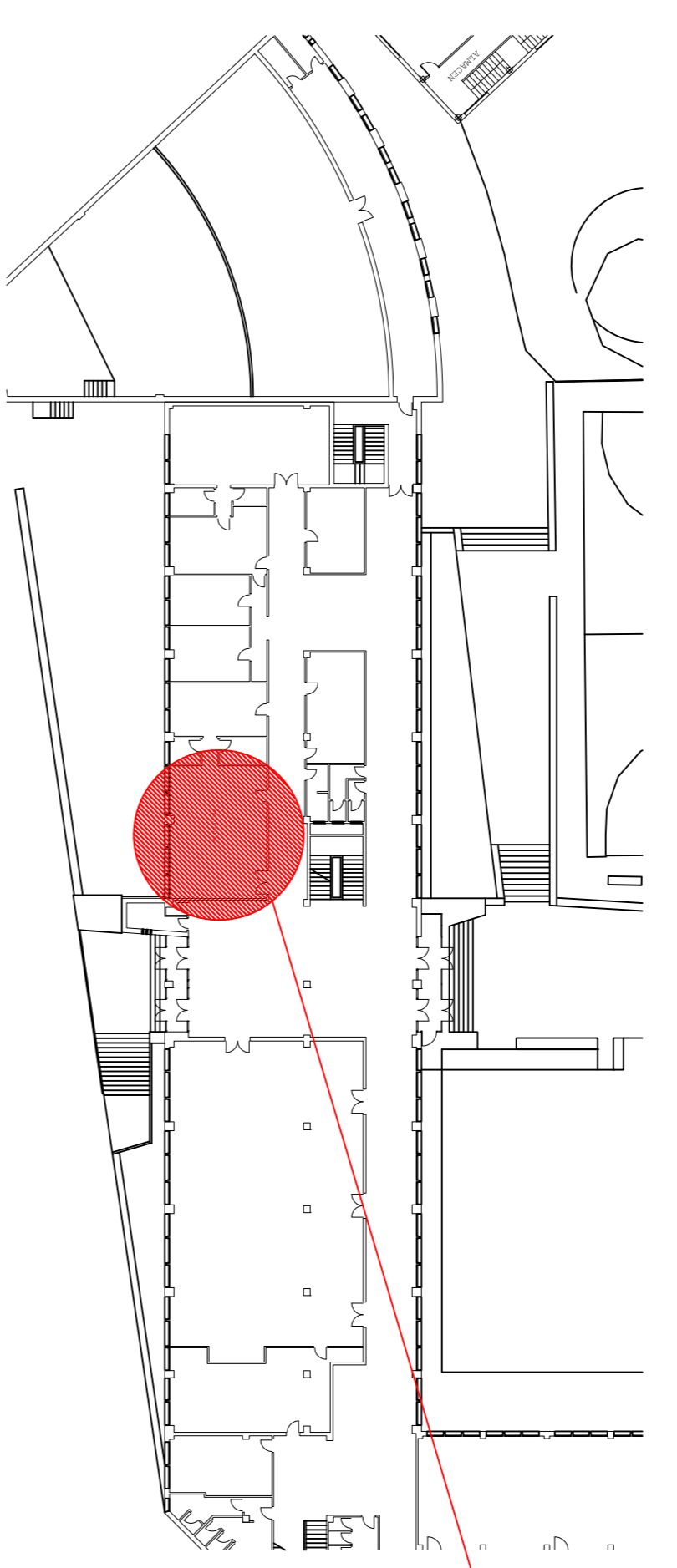
DETALLE SALA DE CALDERAS
PLANTA SEMISOTANO



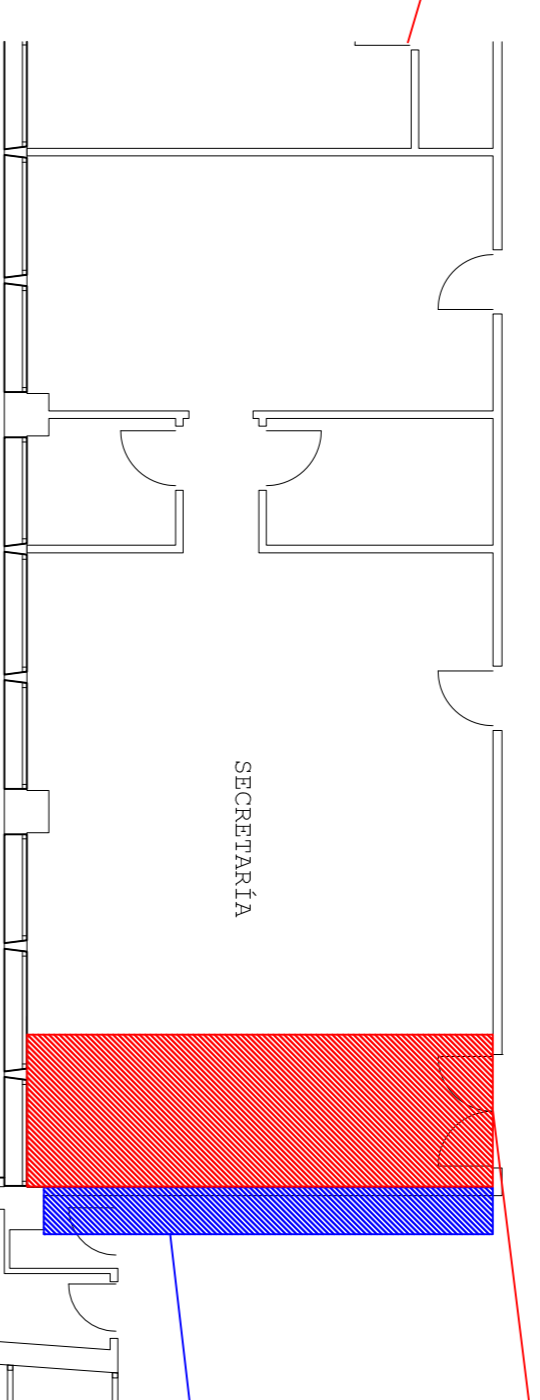
DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE TABIQUE

ESCALA 1:50

DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FALSO TECHO



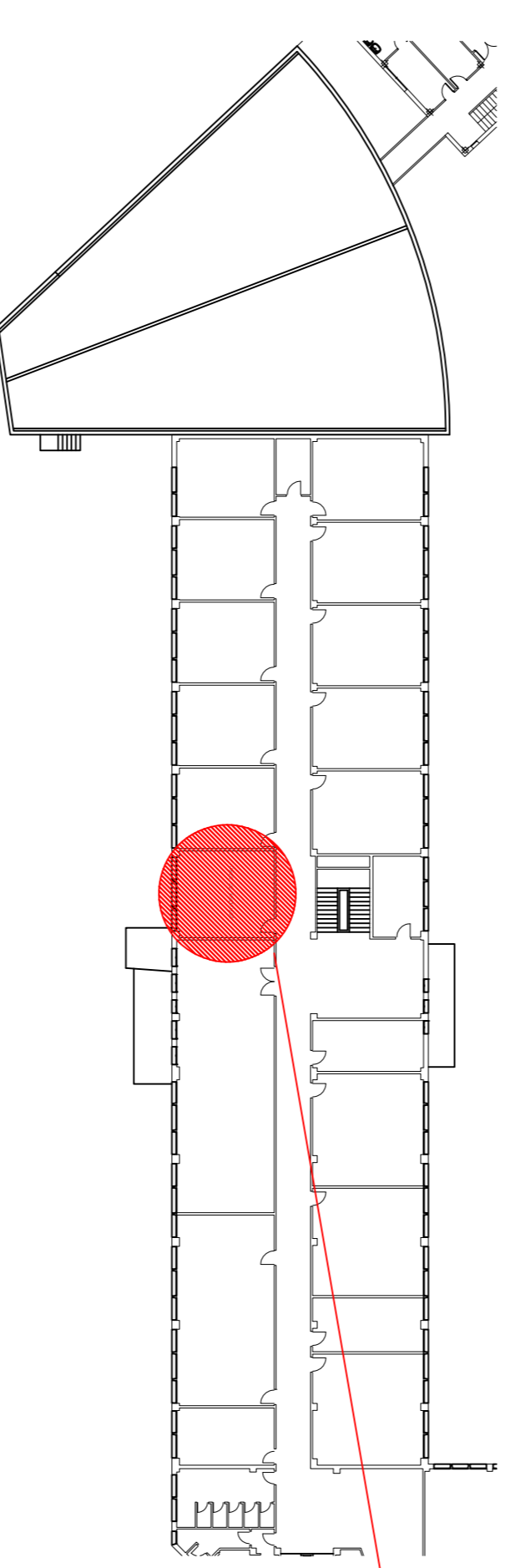
DETALLE SALA SECRETARÍA
PLANTA BAJA



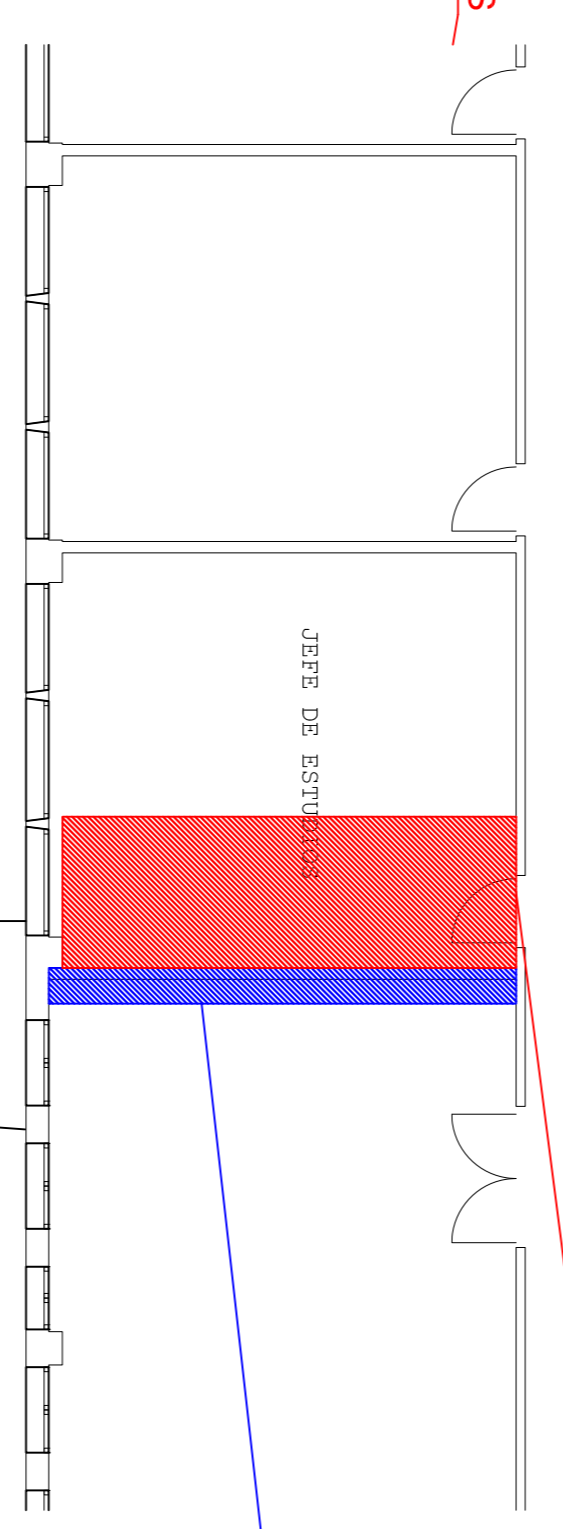
DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE TABIQUE

ESCALA 1:100

DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FALSO TECHO



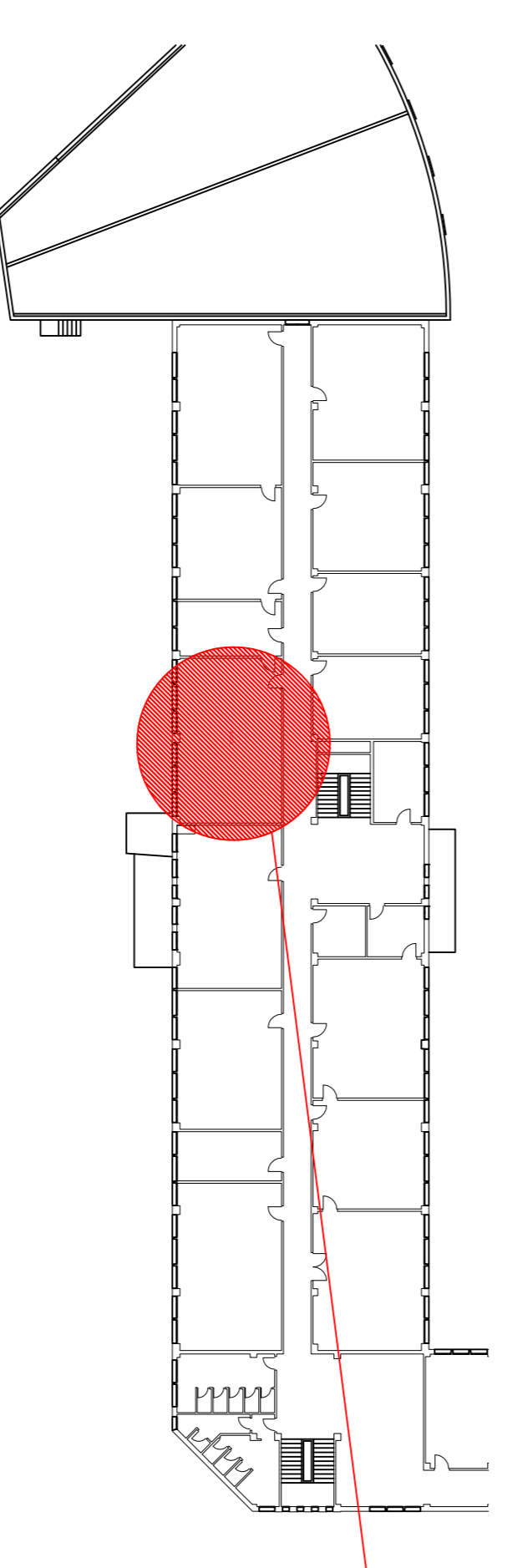
DETALLE SALA JEFE DE ESTUDIOS
PLANTA 1º



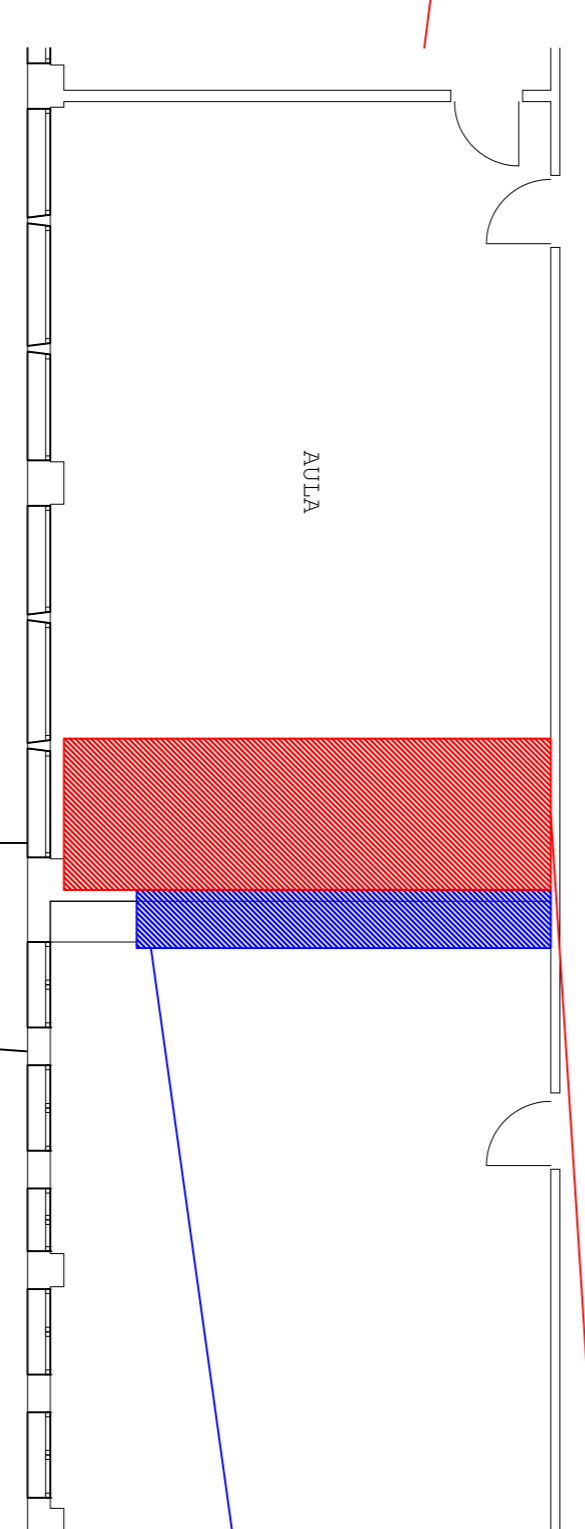
DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE TABIQUE

ESCALA 1:100

DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FALSO TECHO



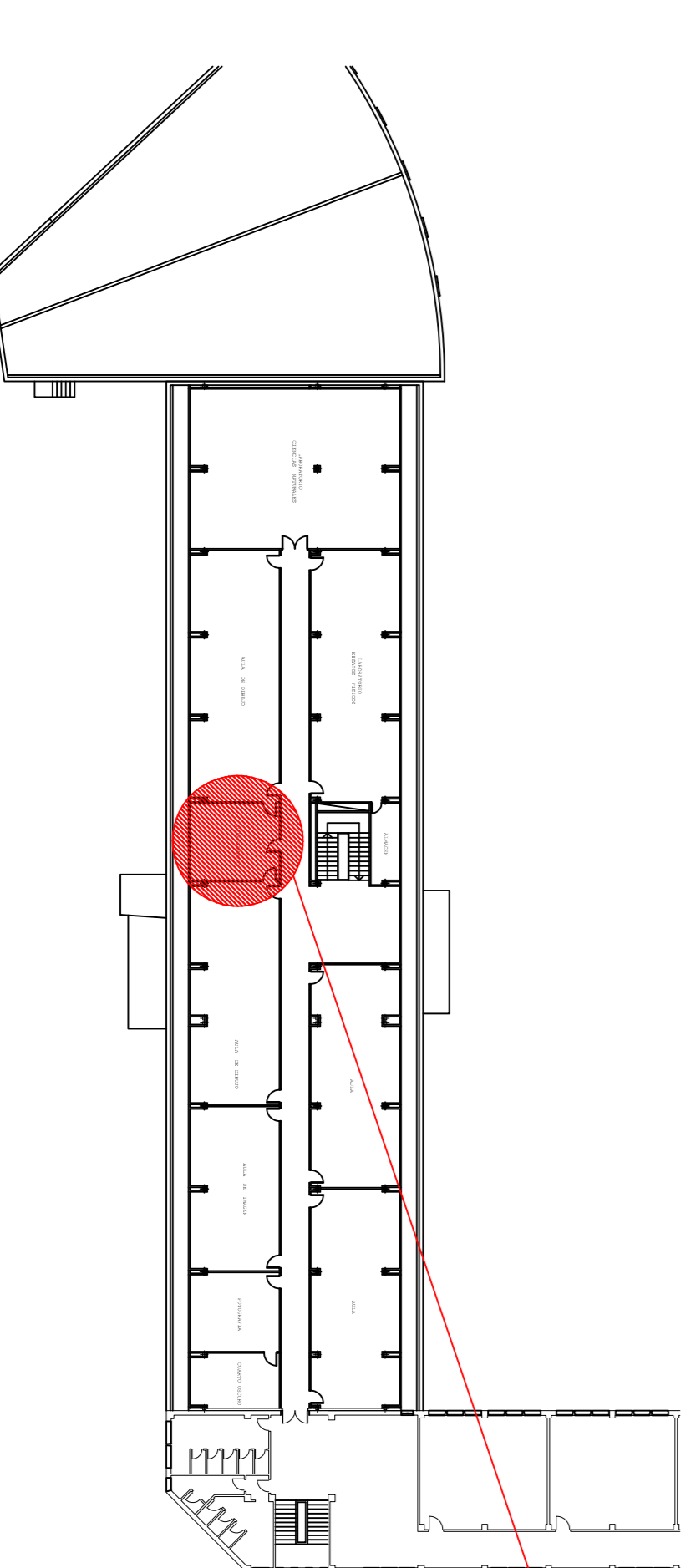
DETALLE AULA
PLANTA 2º



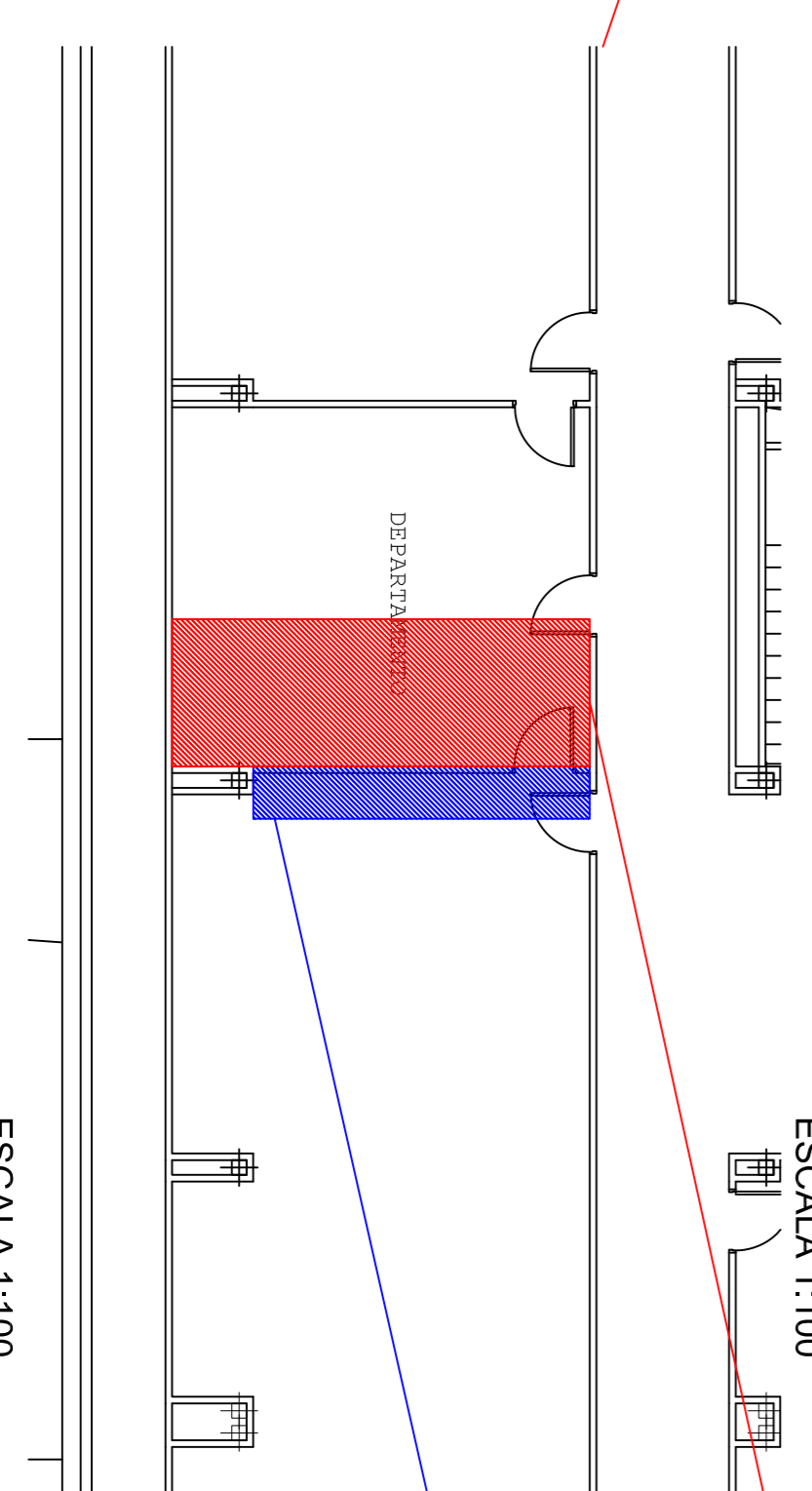
DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE TABIQUE

ESCALA 1:100

DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FALSO TECHO



DETALLE SALA DEPARTAMENTO
PLANTA 3º



DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE TABIQUE

ESCALA 1:100

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Obras para la instalación de calderas desde la sala de calderas hasta el exterior.

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado: 4766

Fecha: 23/05/2017

De Fecha: 23/05/2017

Visado nº: 1701242

De Fecha: 23/05/2017

EREM

Junta de Castilla y León

Nicasio Aspe Llavona

4766

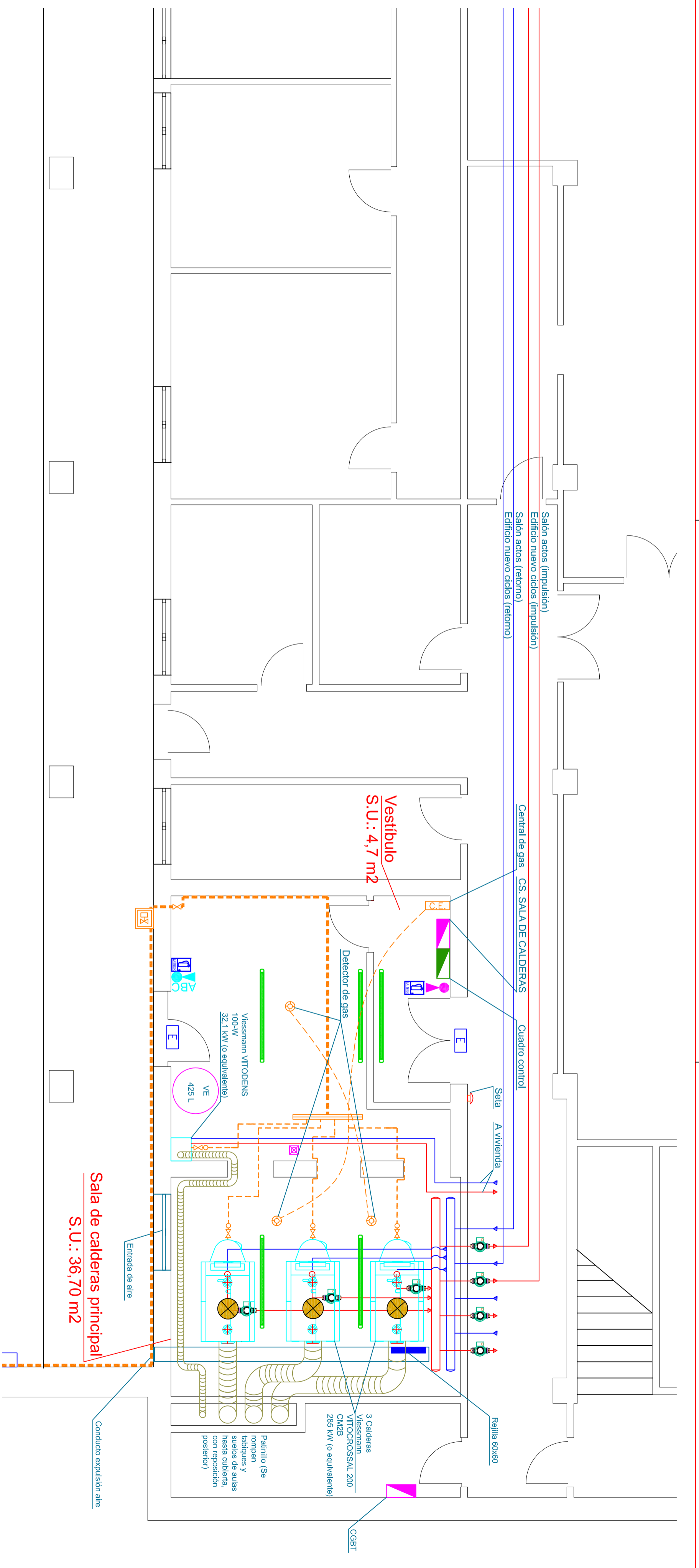
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA

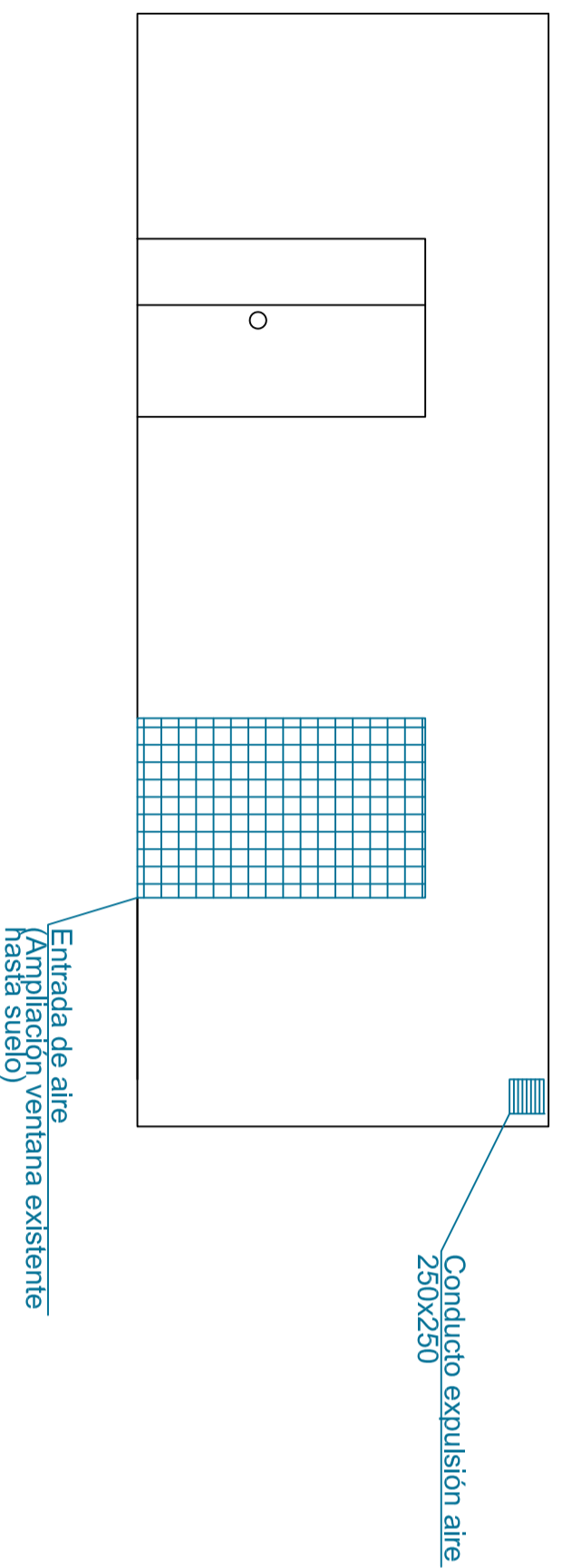
VISADO Nº.: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017

Fecha: 23/05/2017

De Fecha: 23/05/2017



Alzado ventilación sala de calderas



| LEYENDA | |
|---------|-------------------------------|
| | Extintor automático |
| | Sumidero |
| | Extintor 2 kg CO ₂ |
| | Extintor 6 kg ABC |
| | Señal de extintor |
| | Bomba |
| | Regulador |
| | Válvula de corte |
| | Luminaria de emergencias |
| | Luminaria estanca |

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Planta Sala de Calderas

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona
Nº Colegiado: 4766
Firma

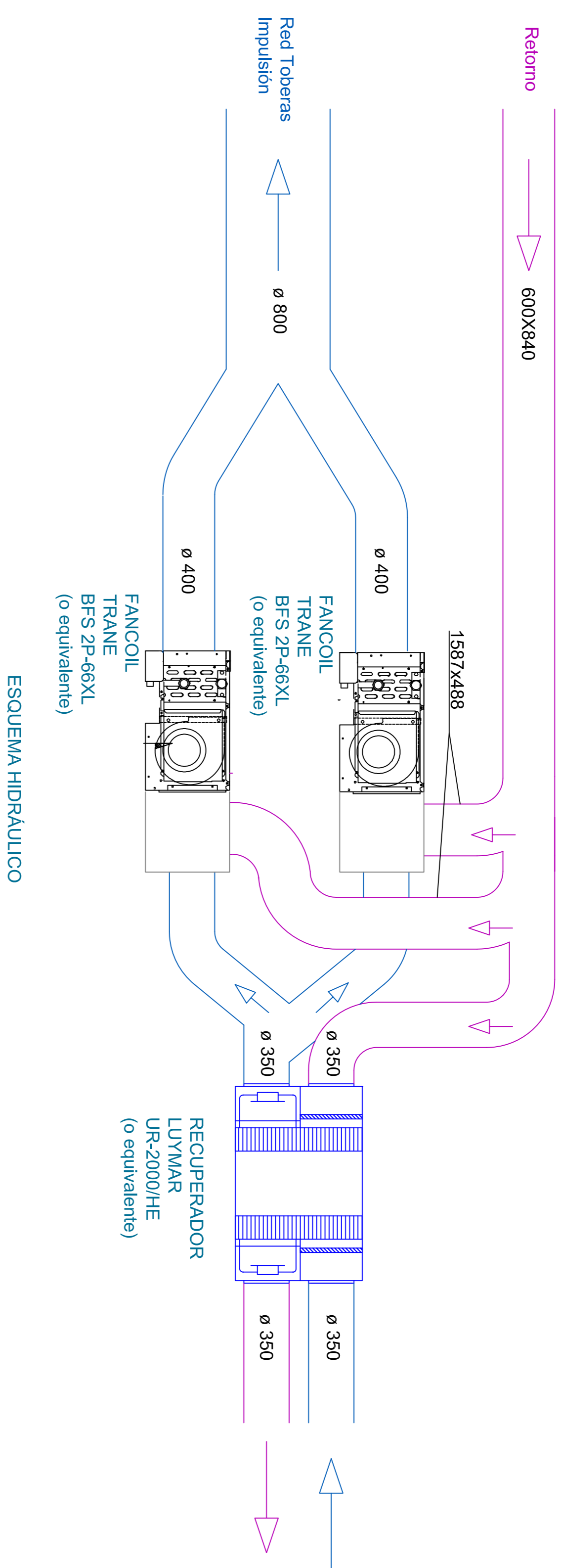
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA
VISADO Nº: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017
Fecha
Escala: 1:50
Plano nº: 1/08



ESQUEMA NEUMÁTICO

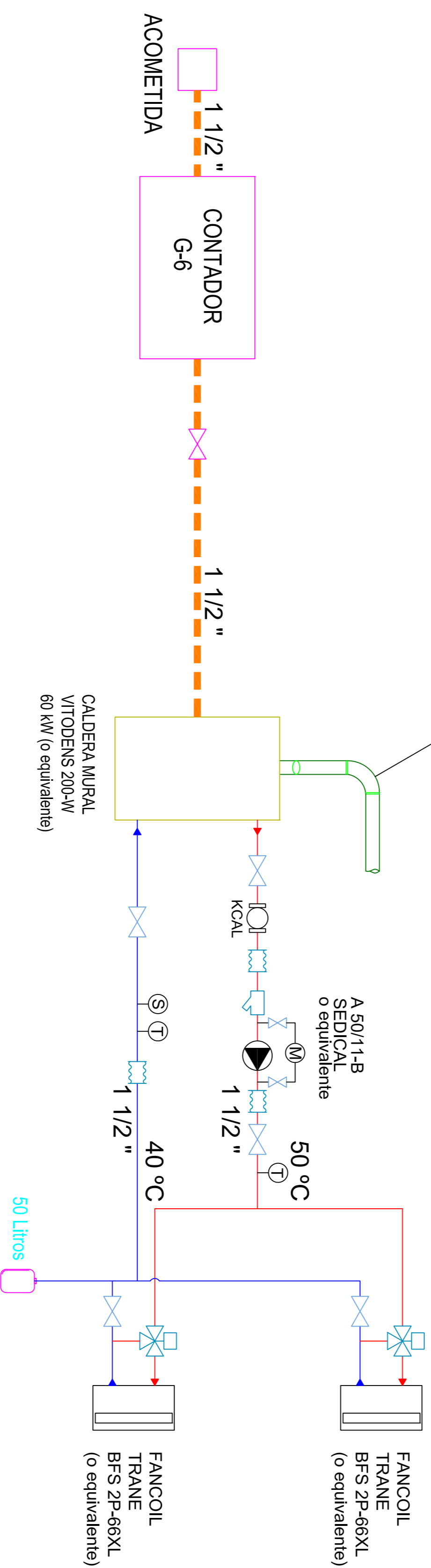
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Sala técnica gimnasio

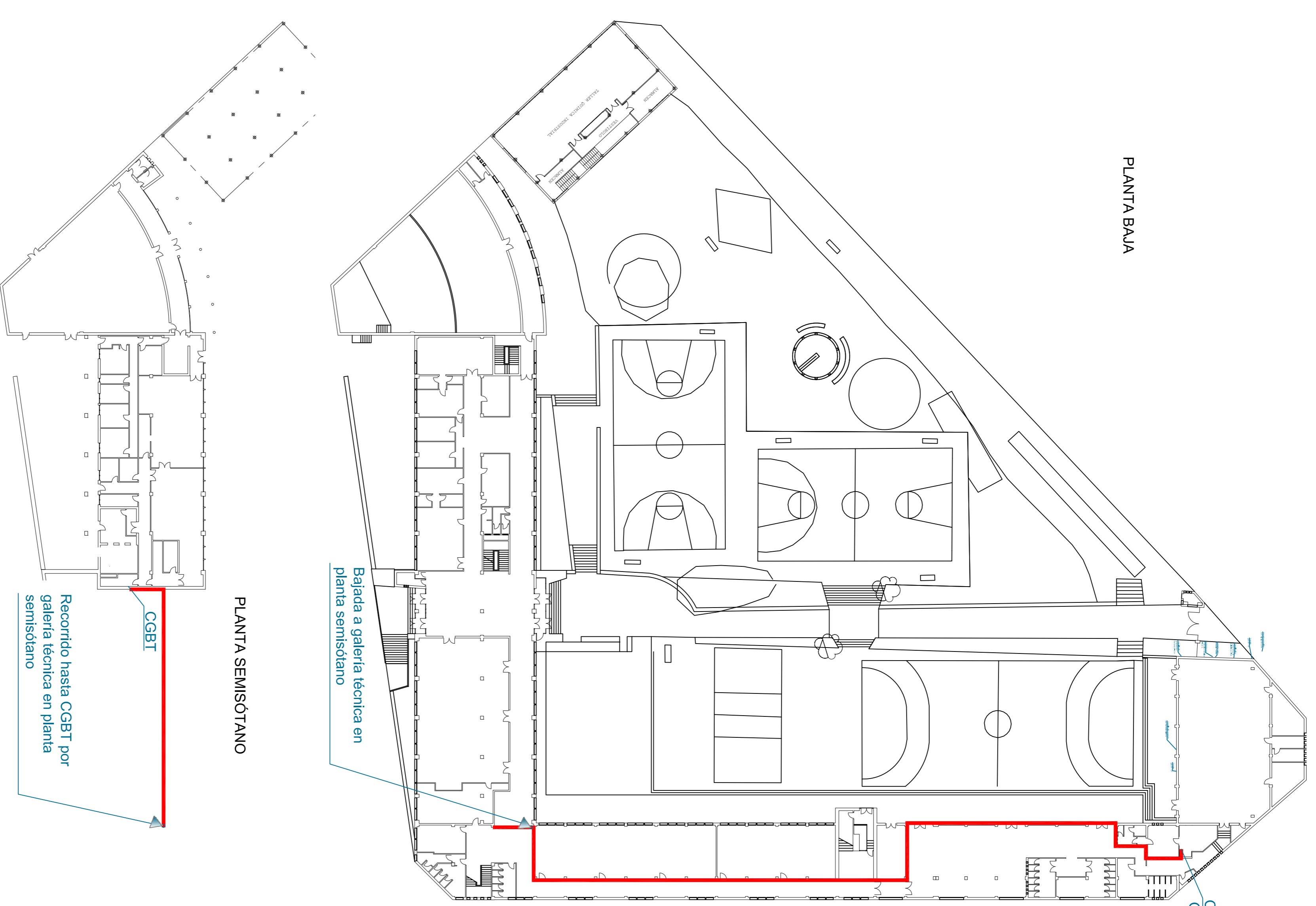


80/125 mm

Sala técnica gimnasio



| ELEMENTOS HIDRAULICOS | |
|-----------------------|------------------------------|
| | Válvula de corte |
| | Bomba circuladora |
| | Válvula de 3 vías motorizada |
| | Fancoil |
| | Vaso de expansión |
| | Termómetro |
| | Sonda |
| | Manómetro |
| | Antivibrador |
| | Filtro |



PLANTA SEMISÓTANO

Cuadro eléctrico C.S. GIMNASIO

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO ES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado Gimnasio. Esquemas de principio Sala Técnica. Alimentación

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Lavona

Nº Colegiado: 4766 NICASIO ASPE LLAONA

VISADO Nº.: 1701242 DE FECHA: 23/05/2017

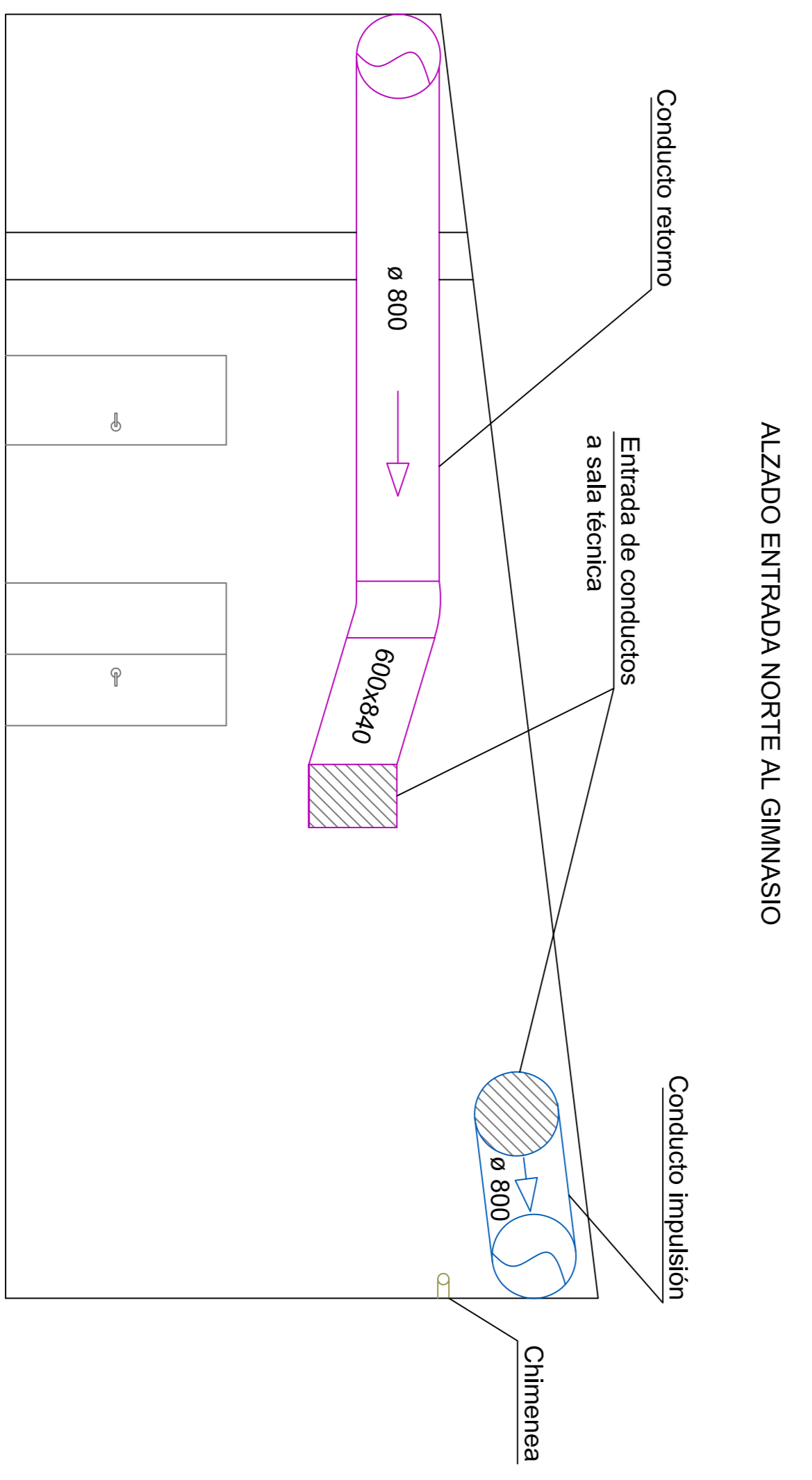
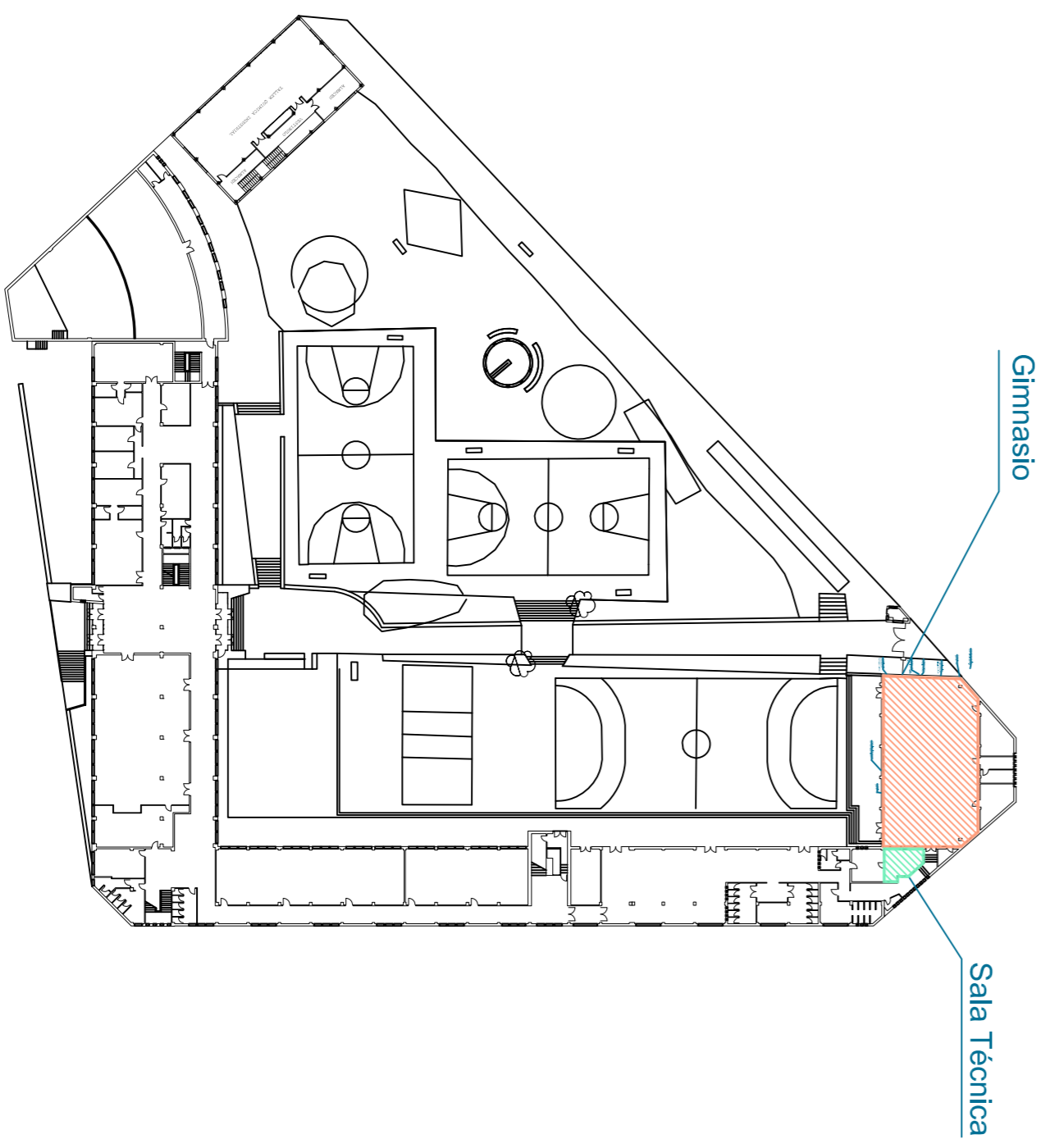
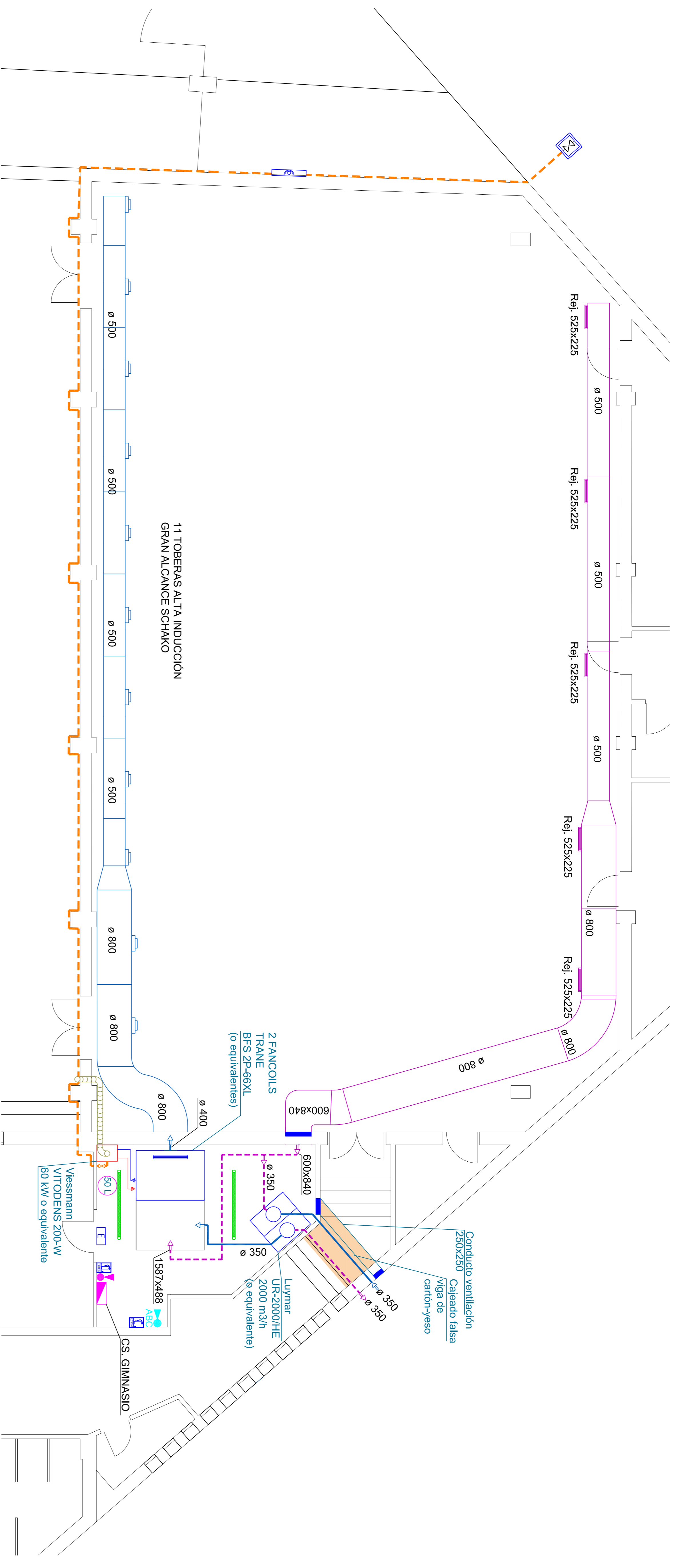
Fecha: 23/05/2017

Escala: 1:100

Hoja: 1º

Logo of EREN (Entidad Reguladora de Energía) and Junta de Castilla y León.

PLANTA DEL GIMNASIO Y SALA TÉCNICA



| LEYENDA | |
|---------|---|
| | Recuperador de color en posición vertical |
| | Fancoil con plenum |
| | Extintor 2 kg CO ₂ |
| | Extintor 6 kg ABC |
| | Señal de extintor |
| | Vaso de expansión |
| | Conducto retorno de aire |
| | Conducto impulsión de aire |
| | Luminaria de emergencias |
| | Caldera mural |

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO ES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Planta Sala Técnica Gimnasio

El Ingeniero Técnico Industrial
Nicasio Aspe Llavona
Nº Colegiado: 4766
Paseo de los Reyes, 10
4766

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA

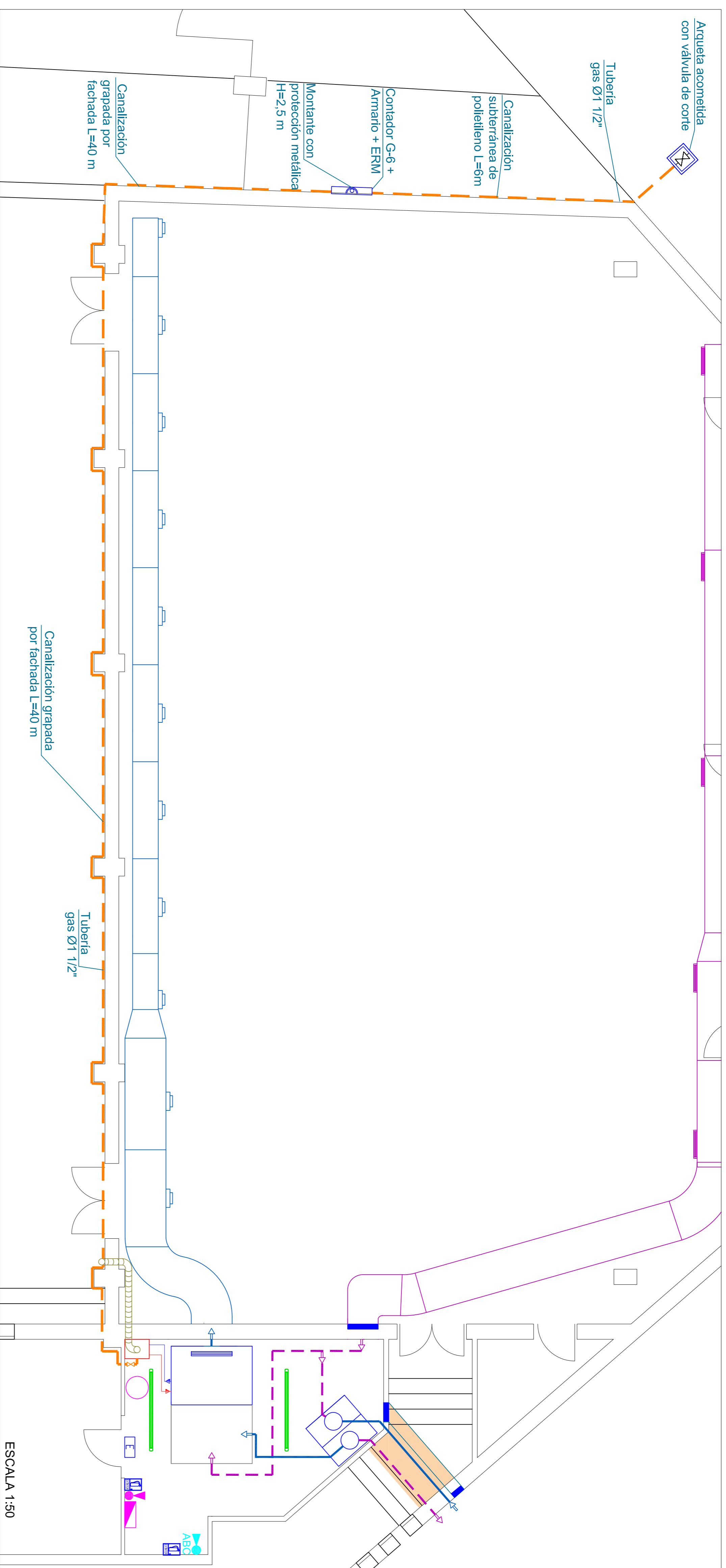
VISADO Nº.: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017

FECHA: 23/05/2017

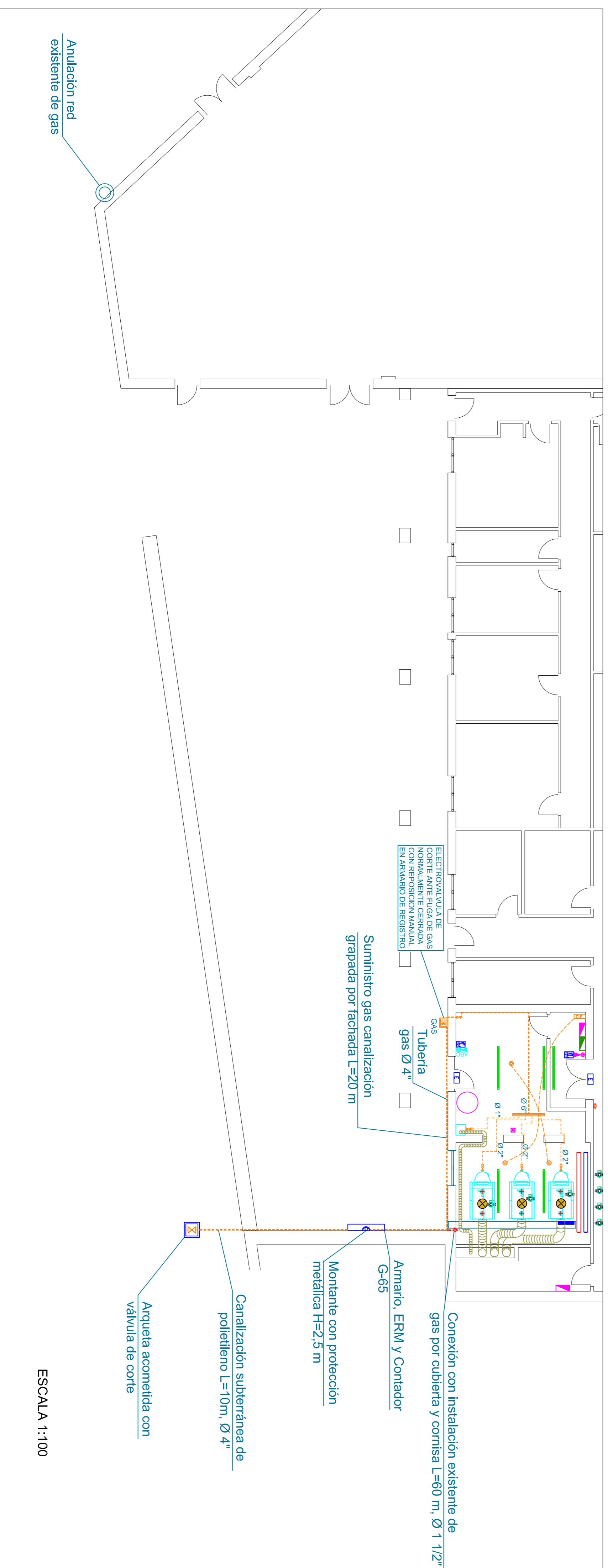
Sustituye a:



PLANTA DEL GIMNASIO Y SALA TÉCNICA



PLANTA SALA CALDERAS PRINCIPAL



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO LES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Distribuciones de gas en planta

El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado: 4766

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA

VISADO Nº.: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017

Fecha: 23/05/2017

Escalera: 1º

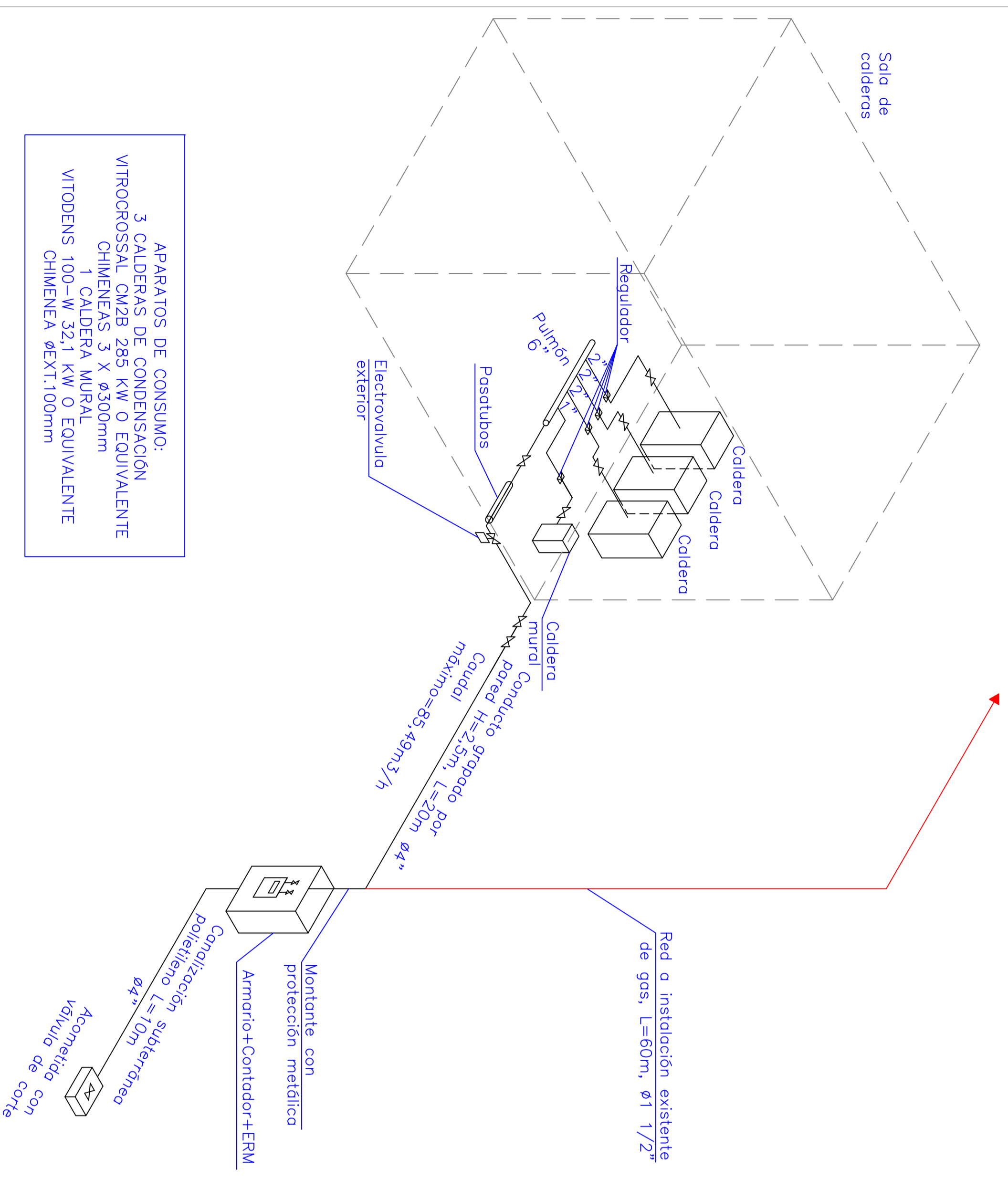
Escalera: 1º

EREN
EREN
EREN

Junta de Castilla y León

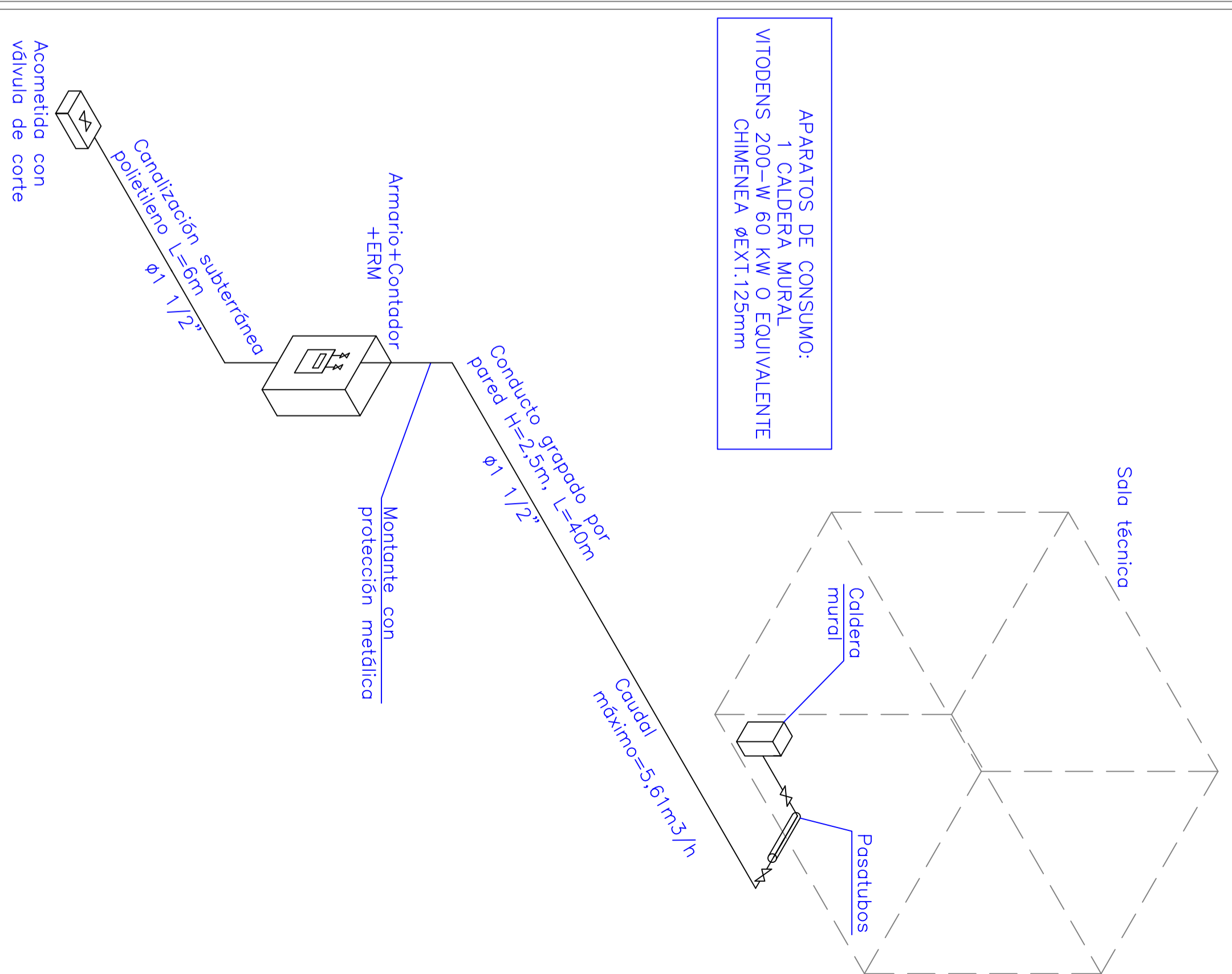
4766

ISOMÉTRICO SALA CALDERAS PRINCIPAL



APARATOS DE CONSUMO:
 3 CALDERAS DE CONDENSACIÓN
 VITROROSSAL CM2B 285 KW O EQUIVALENTE
 CHIMENEAS 3 X Ø300mm
 1 CALDERA MURAL
 VITODENS 100-W 32,1 KW O EQUIVALENTE
 CHIMENEA ØEXT:100mm

ISOMÉTRICO SALA TÉCNICA GIMNASIO



APARATOS DE CONSUMO:
 1 CALDERA MURAL
 VITODENS 200-W 60 KW O EQUIVALENTE
 CHIMENEA ØEXT:125mm

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45 24004 (LEÓN)

Plano de: Estado Reformado. Isométricos de instalaciones de gas

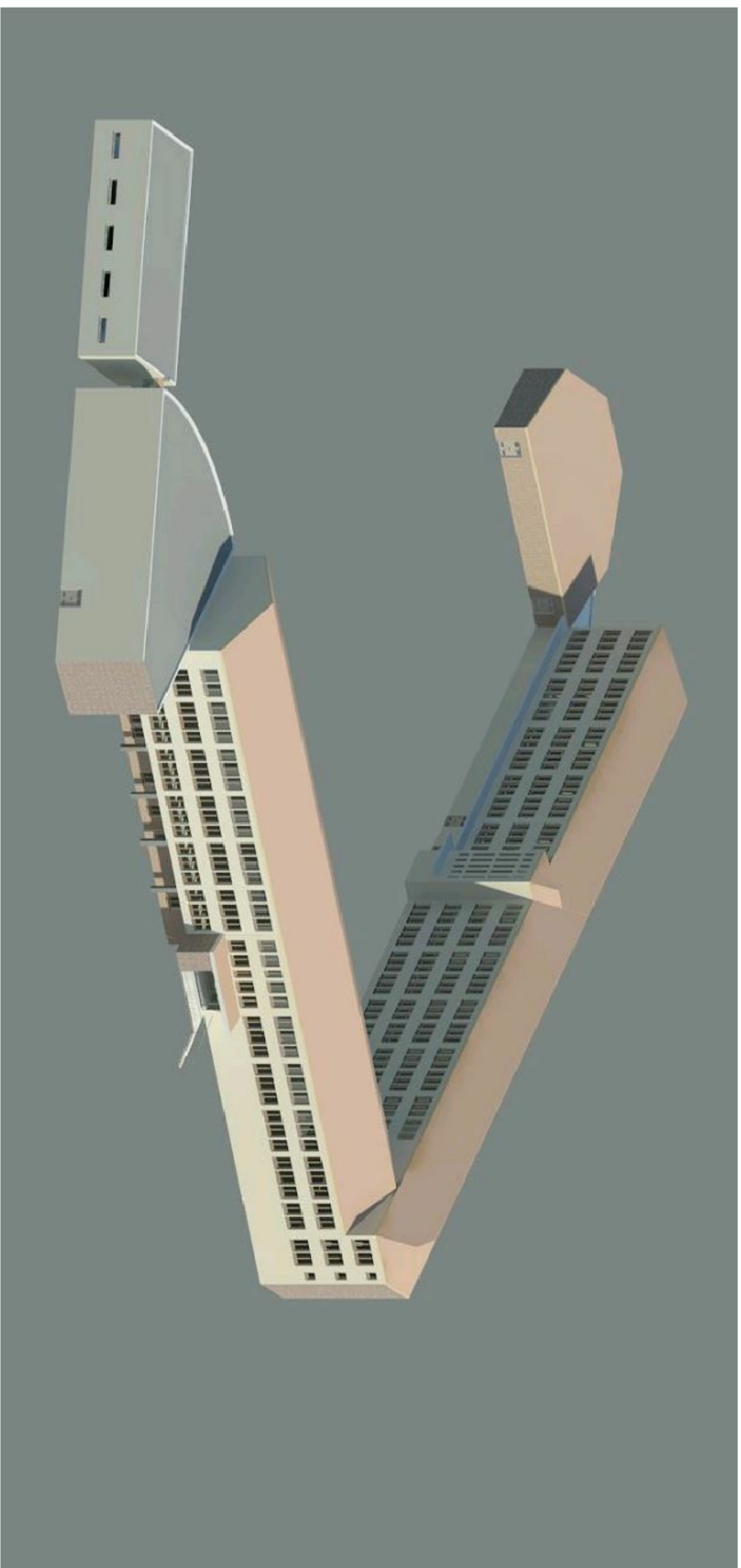
El Ingeniero Técnico Industrial Nicasio Aspe Llavona nº Colegiado 4766

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

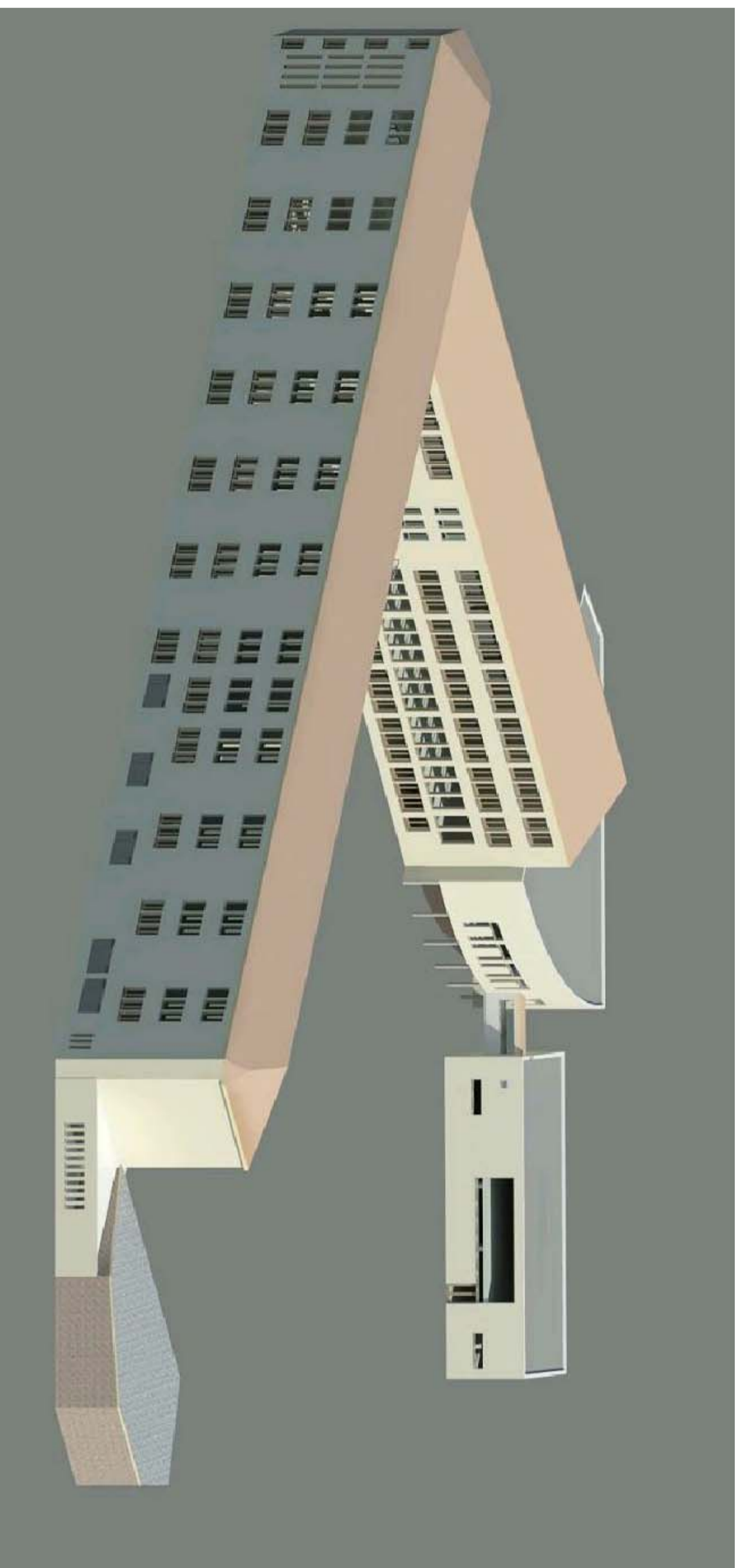
Nº Colegiado: 4766
 NICASIO ASPE LLAVONA
 VISADO Nº.: 1701242
 DE FECHA: 23/05/2017

Logo of EREN (Estrategia Impulso nuestro crecimiento) and Junta de Castilla y León.

PERSPECTIVA A CALLE BERNARDINO DE SAHAGÚN



PERSPECTIVA A CALLE ARCIPRESTE DE HITA



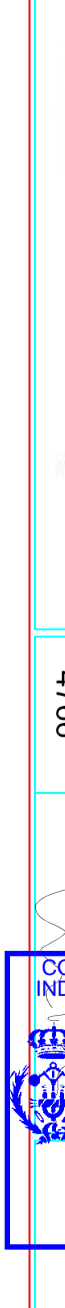
PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CEMENTO
EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

Situación: I.E.S. PADRE ISLA, AVENIDA FACULTAD 45
24004 (LEÓN)

Plano de:
Vistas de la envolvente del edificio modelado en Revit

El Ingeniero Técnico Industrial
Nicasio Aspe Llavona
rº Colegiado 4766
Firma

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Nº Colegiado: 4766
NICASIO ASPE LLAVONA
VISADO Nº: 1701242
DE FECHA: 23/05/2017
Sustituye a:
Fecha
Escala
Plano nº





FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | PRELIMINARES..... | 11 |
| 1.1. | NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES..... | 11 |
| 1.2. | DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA..... | 11 |
| 2. | CONDICIONES FACULTATIVAS | 12 |
| 2.1. | DELMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN | 12 |
| 2.1.1. | EL INGENIERO | 13 |
| 2.1.2. | EL INGENIERO TÉCNICO..... | 13 |
| 2.2. | OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRANTISTA..... | 14 |
| 2.2.1. | VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO..... | 14 |
| 2.2.2. | PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 15 |
| 2.2.3. | OFICINA EN LA OBRA..... | 15 |
| 2.2.4. | PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA..... | 16 |
| 2.2.5. | TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE | 17 |
| 2.2.6. | INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO | 17 |
| 2.2.7. | RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA | 18 |
| 2.2.8. | RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO..... | 18 |
| 2.2.9. | FALTAS DE PERSONAL | 19 |
| 2.3. | PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES | 19 |
| 2.3.1. | CAMINOS Y ACCESOS | 19 |
| 2.3.2. | COMPROBACIÓN DE REPLANTEO..... | 19 |
| 2.3.3. | COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 20 |
| 2.3.4. | ORDEN DE LOS TRABAJOS..... | 20 |
| 2.3.5. | FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS..... | 20 |
| 2.3.6. | AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR..... | 21 |
| 2.3.7. | PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR..... | 21 |
| 2.3.8. | RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA..... | 21 |
| 2.3.9. | CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS | 22 |
| 2.3.10. | OBRAS OCULTAS | 22 |
| 2.3.11. | TRABAJOS DEFECTUOSOS..... | 22 |

| | | |
|---------|---|----|
| 2.3.12. | VICIOS OCULTOS | 23 |
| 2.3.13. | ACOPIOS | 23 |
| 2.3.14. | PRESENTACIÓN DE MUESTRAS | 24 |
| 2.3.15. | MATERIALES NO UTILIZABLES | 24 |
| 2.3.16. | GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS..... | 24 |
| 2.3.17. | LIMPIEZA DE LAS OBRAS | 25 |
| 2.3.18. | OBRAS SIN PRESCRIPCIONES | 25 |
| 2.4. | RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. RECEPCIONES | 25 |
| 2.4.1. | DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA..... | 26 |
| 2.4.2. | MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA | 26 |
| 2.4.3. | PLAZO DE GARANTÍA..... | 26 |
| 2.4.4. | CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE..... | 27 |
| 2.4.5. | FIN DE PLAZO DE GARANTÍA..... | 27 |
| 2.4.6. | PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA | 28 |
| 2.4.7. | RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA 28 | |
| 3. | CONDICIONES ECONÓMICAS | 28 |
| 3.1. | PRINCIPIO GENERAL..... | 28 |
| 3.2. | FIANZAS Y SEGUROS | 29 |
| 3.2.1. | FIANZA PROVISIONAL | 29 |
| 3.2.2. | EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA..... | 29 |
| 3.2.3. | DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA | 30 |
| 3.2.4. | DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES | 30 |
| 3.3. | PRECIOS..... | 30 |
| 3.3.1. | COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS | 30 |
| 3.3.2. | PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA | 32 |
| 3.3.3. | PRECIOS CONTRADICTORIOS | 32 |
| 3.3.4. | RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS .. | 33 |
| 3.3.5. | FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS | 33 |
| 3.3.6. | REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS | 34 |
| 3.3.7. | ACOPIO DE MATERIALES | 34 |
| 3.4. | OBRAS POR ADMINISTRACIÓN | 34 |
| 3.4.1. | ADMINISTRACIÓN..... | 34 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.4.2. | OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA | 34 |
| 3.4.3. | OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA | 35 |
| 3.4.4. | LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN | 36 |
| 3.4.5. | ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA..... | 37 |
| 3.4.6. | NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS ... | 37 |
| 3.4.7. | RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS..... | 37 |
| 3.4.8. | RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR..... | 38 |
| 3.5. | VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS | 39 |
| 3.5.1. | FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS | 39 |
| 3.5.2. | RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES | 40 |
| 3.5.3. | MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS | 41 |
| 3.5.4. | ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA..... | 41 |
| 3.5.5. | ABONOS DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS..... | 42 |
| 3.5.6. | PAGOS | 43 |
| 3.5.7. | ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA 43 | |
| 3.6. | INDEMNIZACIONES MUTUAS | 43 |
| 3.6.1. | IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS | 44 |
| 3.6.2. | DEMORA DE LOS PAGOS | 44 |
| 3.7. | VARIOS. DOCUMENTOS DE LA OBRA EJECUTADA | 44 |
| 3.7.1. | MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS | 44 |
| 3.7.2. | UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES..... | 45 |
| 3.7.3. | SEGURO DE LAS OBRAS | 45 |
| 3.7.4. | CONSERVACIÓN DE LA OBRA..... | 46 |
| 3.7.5. | USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO | 47 |
| 3.7.6. | DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA | 47 |
| 4. | CONDICIONES TÉCNICAS | 48 |
| 4.1. | CONDICIONES GENERALES..... | 48 |
| 4.1.1. | CALIDAD DE LOS MATERIALES | 48 |
| 4.1.2. | PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES..... | 48 |
| 4.1.3. | MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTOS | 48 |
| 4.1.4. | CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN | 48 |

| | |
|--|----|
| 4.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA..... | 49 |
| 4.2.1. DEMOLICIONES..... | 49 |
| 4.2.1.1. DESCRIPCIÓN | 49 |
| 4.2.1.2. CONDICIONES PREVIAS..... | 49 |
| 4.2.1.3. EJECUCIÓN | 50 |
| 4.2.1.4. NORMATIVA | 54 |
| 4.2.1.5. CONTROL | 54 |
| 4.2.1.6. SEGURIDAD | 55 |
| 4.2.1.7. MEDICIÓN | 56 |
| 4.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS | 56 |
| 4.2.2.1. OBJETO | 56 |
| 4.2.2.2. EXCAVACIÓN..... | 56 |
| 4.2.2.3. CIMIENTOS..... | 58 |
| 4.2.2.4. RELLENO | 59 |
| 4.2.2.5. PROTECCIÓN DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES | 59 |
| 4.2.3. HORMIGONES | 60 |
| 4.2.3.1. OBJETO | 60 |
| 4.2.3.2. GENERALIDADES..... | 60 |
| 4.2.3.3. MATERIALES..... | 61 |
| 4.2.3.4. DOSIFICACIÓN Y MEZCLA | 64 |
| 4.2.3.5. ENCOFRADOS..... | 66 |
| 4.2.3.6. COLOCACIÓN DE ARMADURAS..... | 68 |
| 4.2.3.7. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN | 70 |
| 4.2.3.8. PROTECCIÓN Y CURADO | 75 |
| 4.2.3.9. REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS..... | 76 |
| 4.2.3.10. ACABADOS DE SUPERFICIES (EXCEPTO PISOS) | 77 |
| 4.2.3.11. ACABADOS DE PISOS | 78 |
| 4.2.4. SANEAMIENTO HORIZONTAL..... | 79 |
| 4.2.4.1. DESCRIPCIÓN | 79 |
| 4.2.4.2. CONDICIONES PREVIAS..... | 79 |
| 4.2.4.3. COMPONENTES | 79 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.2.4.4. | EJECUCIÓN | 80 |
| 4.2.4.5. | CONTROL | 80 |
| 4.2.4.6. | SEGURIDAD | 80 |
| 4.2.4.7. | MEDICIÓN | 81 |
| 4.2.4.8. | MANTENIMIENTO | 82 |
| 4.2.5. | ESTRUCTURA METÁLICA..... | 82 |
| 4.2.5.1. | OBJETO | 82 |
| 4.2.5.2. | MATERIALES..... | 83 |
| 4.2.5.3. | MONTAJE | 84 |
| 4.2.5.4. | MANO DE OBRA DE SOLDADURA | 85 |
| 4.2.5.5. | ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 85 |
| 4.2.5.6. | MANIPULACIÓN DEL MATERIAL | 85 |
| 4.2.5.7. | EMPALMES | 86 |
| 4.2.5.8. | EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS | 86 |
| 4.2.5.9. | INSPECCIÓN DEL SOLDADURAS | 88 |
| 4.2.5.10. | EJECUCIÓN DE UNIONES ATORNILLADAS..... | 88 |
| 4.2.5.11. | TOLERANCIAS..... | 89 |
| 4.2.5.12. | PINTURAS..... | 90 |
| 4.2.6. | ALBAÑILERÍA..... | 90 |
| 4.2.6.1. | OBJETO | 90 |
| 4.2.6.2. | MATERIALES..... | 91 |
| 4.2.6.3. | MORTERO | 94 |
| 4.2.6.4. | EJECUCIÓN DEL TRABAJO | 95 |
| 4.2.6.5. | PROTECCIÓN | 95 |
| 4.2.7. | FÁBRICA DE BLOQUES TERMOARCILLA | 95 |
| 4.2.7.1. | DEFINICIÓN Y USOS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO | 95 |
| 4.2.7.2. | CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN | 96 |
| 4.2.7.3. | OTROS ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA | 102 |
| 4.2.7.4. | CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CERRAMIENTOS EXTERIORES | 103 |
| 4.2.7.5. | MEDICIÓN | 104 |
| 4.2.8. | CERRAMIENTO Y CUBIERTA DEL PANEL SANDWICH..... | 104 |
| 4.2.8.1. | DESCRIPCIÓN | 104 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------|------------|
| 4.2.8.2. | CONDICIONES PREVIAS..... | 104 |
| 4.2.8.3. | COMPONENTES | 105 |
| 4.2.8.4. | EJECUCIÓN | 106 |
| 4.2.8.5. | NORMATIVA | 108 |
| 4.2.8.6. | CONTROL | 108 |
| 4.2.8.7. | SEGURIDAD..... | 109 |
| 4.2.8.8. | MEDICIÓN | 110 |
| 4.2.8.9. | MANTENIMIENTO..... | 110 |
| 4.2.9. | CARPINTERÍA METÁLICA | 110 |
| 4.2.9.1. | DESCRIPCIÓN | 110 |
| 4.2.9.2. | COMPONENTES | 110 |
| 4.2.9.3. | EJECUCIÓN..... | 111 |
| 4.2.9.4. | NORMATIVA | 112 |
| 4.2.9.5. | CONTROL | 112 |
| 4.2.9.6. | MEDICIÓN | 113 |
| 4.2.9.7. | MANTENIMIENTO..... | 113 |
| 4.2.10. | VIDRIERA..... | 114 |
| 4.2.10.1. | DESCRIPCIÓN | 114 |
| 4.2.10.2. | COMPONENTES | 114 |
| 4.2.10.3. | CONDICIONES PREVIAS..... | 114 |
| 4.2.10.4. | EJECUCIÓN | 114 |
| 4.2.10.5. | NORMATIVA | 115 |
| 4.2.10.6. | CONTROL | 115 |
| 4.2.10.7. | SEGURIDAD | 116 |
| 4.2.10.8. | MEDICIÓN | 116 |
| 4.2.10.9. | MANTENIMIENTO..... | 117 |
| 4.2.11. | CERRAJERÍA..... | 117 |
| 4.2.11.1. | DESCRIPCIÓN | 117 |
| 4.2.11.2. | COMPONENTES | 117 |
| 4.2.11.3. | EJECUCIÓN..... | 117 |
| 4.2.11.4. | CONTROL | 118 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------|-----|
| 4.2.11.5. | MEDICIÓN | 119 |
| 4.2.11.6. | MANTENIMIENTO | 119 |
| 4.2.12. | GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS | 119 |
| 4.2.12.1. | DESCRIPCIÓN | 119 |
| 4.2.12.2. | CONDICIONES PREVIAS | 120 |
| 4.2.12.3. | COMPONENTES | 120 |
| 4.2.12.4. | EJECUCIÓN | 120 |
| 4.2.12.5. | NORMATIVA | 123 |
| 4.2.12.6. | CONTROL | 123 |
| 4.2.12.7. | SEGURIDAD | 124 |
| 4.2.12.8. | MEDICIÓN | 124 |
| 4.2.12.9. | MANTENIMIENTO | 124 |
| 4.2.13. | PAVIMENTOS DE MADERA PARQUETS | 125 |
| 4.2.13.1. | DESCRIPCIÓN | 125 |
| 4.2.13.2. | CONDICIONES PREVIAS | 125 |
| 4.2.13.3. | COMPONENTES | 125 |
| 4.2.13.4. | EJECUCIÓN | 125 |
| 4.2.13.5. | NORMATIVA | 127 |
| 4.2.13.6. | CONTROL | 127 |
| 4.2.13.7. | SEGURIDAD | 128 |
| 4.2.13.8. | MEDICIÓN | 128 |
| 4.2.13.9. | MANTENIMIENTO | 129 |
| 4.2.14. | FALSOS TECHOS | 129 |
| 4.2.14.1. | DESCRIPCIÓN | 129 |
| 4.2.14.2. | COMPONENTES | 129 |
| 4.2.14.3. | CONDICIONES PREVIAS | 130 |
| 4.2.14.4. | EJECUCIÓN | 130 |
| 4.2.14.5. | NORMTAIVA | 131 |
| 4.2.14.6. | CONTROL | 131 |
| 4.2.14.7. | SEGURIDAD | 132 |
| 4.2.14.8. | MEDICIÓN | 133 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| 4.2.14.9. | MANTENIMIENTO | 133 |
| 4.2.15. | ELECTRICIDAD | 133 |
| 4.2.15.1. | OBJETO | 133 |
| 4.2.15.2. | CONDICIONES GENERALES | 134 |
| 4.2.15.3. | SISTEMAS DE BAJA TENSIÓN, ALUMBRADO | 134 |
| 4.2.15.4. | MANO DE OBRA..... | 139 |
| 4.2.16. | INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... | 141 |
| 4.2.16.1. | DESCRIPCIÓN | 141 |
| 4.2.16.2. | COMPONENTES | 142 |
| 4.2.16.3. | CONDICIONES PREVIAS..... | 142 |
| 4.2.16.4. | EJECUCIÓN | 143 |
| 4.2.16.5. | NORMATIVA | 143 |
| 4.2.16.6. | CONTROL | 143 |
| 4.2.16.7. | MEDICIÓN | 144 |
| 4.2.16.8. | MANTENIMIENTO..... | 144 |
| 4.2.17. | URBANIZACIÓN..... | 144 |
| 4.2.17.1. | MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 144 |
| 4.2.17.1.1. | DEFINICIÓN..... | 144 |
| 4.2.17.1.2. | MATERIALES | 144 |
| 4.2.17.1.3. | TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA | 145 |
| 4.2.17.1.4. | EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 145 |
| 4.2.17.1.5. | MEDICIÓN Y ABONO..... | 146 |
| 4.2.17.2. | RIEGO DE IMPRIMACIÓN | 146 |
| 4.2.18. | VARIOS | 147 |
| 4.2.18.1. | OBJETO | 147 |
| 4.2.18.2. | VALLAS..... | 147 |
| 4.2.18.3. | OTROS TRABAJOS | 148 |
| 4.3. | DISPOSICIONES FINALES | 148 |
| 5. | INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA..... | 148 |
| 5.1. | INSTALACIONES AUXILIARES | 148 |
| 5.1.1. | SEGURIDAD Y SALUD | 148 |
| 5.2. | CONTROL DE LA OBRA | 149 |

| | | |
|--------|-------------------------------|-----|
| 5.2.1. | CONTROL DEL MATERIALES..... | 149 |
| 5.2.2. | CONTROL DE LA EJECUCIÓN | 149 |

1. PRELIMINARES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones es documento integrante y de plena aplicación dentro del Proyecto.

Conjuntamente con los otros documentos del Proyecto, tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en aras del cumplimiento del contrato de obra.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato, además de la documentación insertada en el expediente de contratación, los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción.

1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.

2º. El presente Pliego de Condiciones.

3º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección de Obra se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación, en la obra intervienen los agentes siguientes:

- El promotor.
- El proyectista.
- El constructor.
- El director de obra.

- El director de la ejecución de la obra.
- Entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.

2.1.1. EL INGENIERO

Corresponden al Ingeniero, además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

2.1.2. EL INGENIERO TÉCNICO

Corresponden al Ingeniero Técnico, además de las funciones señaladas anteriormente:

- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Ingeniero.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir, en unión del Ingeniero, el certificado final de la obra.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONTRANTISTA

2.2.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

2.2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud contenido en el Proyecto de Ejecución, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra para su aprobación por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras. No se podrá comenzar ninguna unidad de la obra sin que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

2.2.3. OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección de la obra:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero.
- La Licencia de Obras
- El Libro de Ordenes
- La Comunicación de apertura de centro de trabajo

- El Plan de Seguridad y Salud
- El Libro de Incidencias
- El RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo correspondiente

2.2.4. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica anteriormente. El Jefe de obra dispondrá de la formación y/o experiencia adecuadas a las características de la obra.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren

necesarios y suministrándole los datos verídicos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

2.2.5. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección de Obra, entregará en el acto de la recepción provisional los planos de todas las instalaciones realmente ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las administraciones competentes de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

2.2.6. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliego de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a

devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el “enterado”, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Ingeniero o del Ingeniero Técnico.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero o del Ingeniero Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

2.2.7. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección de Obra, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

2.2.8. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

El Constructor no podrá recusar al Ingeniero o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

2.2.9. FALTAS DE PERSONAL

El Ingeniero, en los supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES

2.3.1. CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Ingeniero podrá exigir su modificación o mejora si el acceso o el cierre no presentan, a su juicio, las condiciones mínimas exigibles.

2.3.2. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero y una vez este haya dado su conformidad preparará, antes de los dos días siguientes, un acta acompañada de un plano que

deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite. La aprobación del Acta de Replanteo es requisito imprescindible para la continuación de las obras, sin la cual la Dirección de la Obra declina cualquier responsabilidad derivada de un replanteo defectuoso o inadecuado.

2.3.3. COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación. Asimismo, el Contratista presentará a la Dirección una previsión y temporalización de las distintas unidades que componen las obras.

2.3.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección de Obra.

2.3.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Técnica, el Contratista Principal deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas o Subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios

auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección de Obra.

2.3.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Modificado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

2.3.7. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

2.3.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Técnica, a excepción del caso en que, habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiesen proporcionado.

2.3.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Ingeniero al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado.

2.3.10. OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno al Ingeniero; otro a la Propiedad; y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

2.3.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor deberá emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Ingeniero,

ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

2.3.12. VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

2.3.13. ACOPIOS

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan convenientes, excepto en los casos en que el Pliego preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las especificaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos. Si los materiales y equipos disponen de certificados relativos a su calidad, el Contratista deberá presentar al Ingeniero Técnico copia de los mismos.

2.3.14. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

2.3.15. MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Ingeniero.

2.3.16. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

2.3.17. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

2.3.18. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá a las instrucciones que dicte la Dirección de las obras, para lo cual deberá comunicar por escrito la inexistencia de prescripciones, si las hubiere, de una o varias unidades de obra.

2.4. RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. RECEPCIONES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Ingeniero. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantas copias como intervinientes haya en la recepción y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección de Obra extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará Recepción, si no se cumple este requisito.

2.4.1. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

2.4.2. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

2.4.3. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa

se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

2.4.4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva. Se entiende aquí por conservación del edificio las actuaciones derivadas de reparaciones o subsanaciones de averías provocadas por una construcción o calidad de los materiales defectuosa, pero no de las acciones consecuentes de un uso inadecuado del edificio, que serán responsabilidad de la propiedad o, en su caso, del usuario.

2.4.5. FIN DE PLAZO DE GARANTÍA

Transcurrido el plazo de garantía y si las obras estuviesen en las debidas condiciones, cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma

de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

2.4.6. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquéllos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

2.4.7. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo máximo de 10 días naturales, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos anteriormente.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola recepción.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. FIANZAS Y SEGUROS

El constructor responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

3.2.1. FIANZA PROVISIONAL

El depósito provisional para tomar parte en la adjudicación de las obras lo especificará la Propiedad.

En tal caso, el Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos fijados que determine el Promotor del Proyecto, la fianza definitiva que se señale, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

3.2.2. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director en nombre y representación del Propietario, previa resolución de contrato, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos

directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

3.2.3. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza retenida será devuelta al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción y transcurrido el periodo de garantía, previo informe favorable de la Dirección de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

3.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la Propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza en los distintos plazos correspondientes.

3.3. PRECIOS

3.3.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus *pluses*, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- b)** Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c)** Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d)** Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e)** Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

El Precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

3.3.2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

3.3.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo de una semana. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de la construcción del Principado de Asturias.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.3.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

3.3.5. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo

previsto en primer lugar, al Pliego de Condiciones y, en último término, a lo que disponga el Ingeniero Técnico.

3.3.6. REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

En estas obras no habrá revisión de precios.

3.3.7. ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario, son de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

3.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.4.1. ADMINISTRACIÓN

Se denominan “Obras por Administración” aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

3.4.2. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan “Obras por Administración Directa” aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero Director,

expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

3.4.3. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por “Obra por Administración Delegada o Indirecta” la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convenga.

Son por tanto, características peculiares de la “Obra por Administración Delegada o Indirecta” las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Ingeniero Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo

lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

3.4.4. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, registrarán las normas que a tales fines se establezcan en la “Condiciones de índole Económica” vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero Técnico.

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o empleo de dichos materiales en la obra
- Las nóminas de los jornales abonadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

3.4.5. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Ingeniero Técnico redactará con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

3.4.6. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionar y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

3.4.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que este haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero Director.

Si, hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

3.4.8. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de “Obras por Administración Delegada”, el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado precedentemente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

3.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.5.1. FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las unidades.

2º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.

3º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que determina el presente “Pliego de Condiciones”.

4º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

3.5.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o, de forma general, mensualmente, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Ingeniero Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Ingeniero Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Ingeniero Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero Director.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Ingeniero Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.5.3. MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada.

3.5.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Contrato en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

3.5.5. ABONOS DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquier índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

3.5.6. PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

3.5.7. ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Ingeniero Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con los establecido en Contrato, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.6.1. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en el Contrato, por acuerdo de las partes, en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

3.6.2. DEMORA DE LOS PAGOS

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

3.7. VARIOS. DOCUMENTOS DE LA OBRA EJECUTADA

3.7.1. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convenga por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

3.7.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.7.3. SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el período que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al

Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

3.7.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego.

3.7.5. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del materia, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.7.6. DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, será entregada a la Propiedad.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

4.1.2. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

4.1.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTOS

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Técnica, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

4.1.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas

en la legislación y normativa vigente, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de Obra, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista cualquier incremento de los precios de materiales o mano de obra, para variar esa esmerada ejecución ni la calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

4.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

4.2.1. DEMOLICIONES

4.2.1.1. DESCRIPCIÓN

Demolición de edificios o elementos constructivos existentes, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

4.2.1.2. CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se comprobará, si es el caso, la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la tensión de los mismos, así como la existencia de redes de abastecimiento (agua, aire, vapor...) próximas y que puedan verse afectadas.

4.2.1.3. EJECUCIÓN

En la demolición de cubiertas, prescindiendo del tipo de cubierta o del elemento de la misma a demoler, siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos. Se suspenderán los trabajos con vientos superiores a 50 km/h.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas, para cada caso particular, en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. Con carácter general, se describe la forma de actuar para cada una de las actividades que se circunscriben al ámbito de la demolición de cubiertas y que se reflejan seguidamente:

Demolición de cubierta

Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de cobertura se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando. Previamente se habrán eliminado los canalones y cualquier elemento en cubierta que dificulte la operación.

Demolición de elementos e instalaciones interiores:

Se levantarán las instalaciones interiores (electricidad, aire comprimido, agua, saneamiento) habiendo asegurado previamente su inutilización mediante desvíos y cortes correspondientes.

Se extraerán todos los enseres y maquinaria, que serán almacenados adecuadamente o depositados en un contenedor para su correcta gestión. Los elementos precedentes de instalaciones (cables, cajas, armarios, tuberías y conductos...) se separarán en contenedores.

Levantado de carpinterías:

Las carpinterías y elementos que contengan vidrio se levantarán cuidadosamente antes de proceder a la demolición de cerramientos y particiones. Se depositarán en contenedores separados para metal y vidrio.

Levantado de falsos techos:

El falso techo de la oficina técnica se levantará desmontando primeramente las placas y posteriormente, la estructura de soporte. Los residuos se depositarán en contenedores para su correcta gestión.

Demolición de suelos y pavimentos

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En cualquier caso, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

Se facilitará la herramienta y medios auxiliares adecuados para la realización de estos trabajos.

El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.

Las zonas próximas o en contacto con fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

Demolición de cerramientos y particiones:

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando éstos tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo; caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y, cuando la altura sea superior a seis metros, también por el interior.

Se facilitará la herramienta adecuada para la demolición a mano y se emplearán trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En el caso del tráctel, deberá estar especialmente bien engrasado, revisados sus cables y ganchos y no se sobrepasarán los 2.500 kilos en tracción.

En los casos de demolición por tracción se vigilará el anclaje de los cables y la zona donde han de caer los escombros en el momento de realizarla; no se efectuarán tirones bruscos y se aplicará sobre elementos independientes, aislados del resto de la edificación.

No se desmontarán, en general, los cercos de los huecos toda vez que suelen servir de apeo de dinteles en mal estado.

Se tendrán en cuenta, además, todas las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de operarios y edificios colindantes durante la ejecución de estos trabajos.

Demolición de estructura:

Antes del inicio de las actividades de demolición de la estructura se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y

cualidad especificadas en el plan de demolición. Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Es indispensable realizar una inspección para comprobar el estado y resistencia de las diferentes partes de la estructura a fin de tomar las medidas que se consideren oportunas (apuntalamientos, ubicación de maquinaria o medios auxiliares, etc.).

Se habrán demolido previamente el resto de elementos constructivos e instalaciones de la nave.

Se apuntalarán los elementos que pudieran quedar en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.

Las correas de cubierta serán los primeros elementos que se demuelan, debiendo dejarse un determinado número de ellas que sirvan de arriostamiento provisional a los pórticos. Se suspenderá o apuntalará previamente la correa o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

Las vigas o dinteles de los pórticos se eliminarán seguidamente, previa demolición de las correas que sirven de arriostamiento provisional. Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

Para acometer la demolición de los soportes se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, cargaderos, etc.

Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Se cortará la base tras haberlo atirantado y suspendido con medios adecuados..

No se permitirá volcarlos bruscamente sobre el suelo. Se prohíbe la estancia de personas en la dirección de posible caída del soporte.

Demolición de cimientos

En último término se demolerán los cimientos que interfieran en la ejecución de los nuevos o de algún elemento de cimentación o saneamiento enterrado.

Según la entidad de los elementos a demoler,, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico o retroexcavadora.

Se irá retirando el escombros a medida que se va demoliendo el cimiento.

4.2.1.4. NORMATIVA

Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95) y reglamentos que la desarrollan

NTE/ADD: (Demoliciones)

Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

(* Normativa recomendada.

4.2.1.5. CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

Protección y sellado de la zona de producción situada en la proximidad del tajo.

Acumulación de materiales sobre cubierta.

Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.

Apeo de vigas antes de cortarlas.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

4.2.1.6. SEGURIDAD

Prioritariamente son recomendadas las medidas de protección colectiva, como barandillas perimetrales; en su ausencia, será necesario proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.

Se tomarán las medidas de protección personal relativas a trabajos en altura y a los trabajos con empleo de oxicorte.

No se realizarán trabajos sobre cubiertas en días lluviosos.

El manejo de los paneles de cubierta se llevará a cabo, al menos, por 2 operarios.

Para evitar el vuelco hacia el exterior de aleros o cornisas que puedan estar contrapesados por la cubierta, se apearán siempre previo al desmantelamiento de la propia cubierta.

4.2.1.7. MEDICIÓN

La medición se hará por m3 de volumen edificado de nave de oficina técnica y talleres realmente demolida, incluyendo los elementos interiores definidos anteriormente.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

4.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.2.1. OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

4.2.2.2. EXCAVACIÓN

a) Preparación del Replanteo.

Se efectuará el replanteo de la cimentación y de la urbanización, según los planos del proyecto.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para el edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos. Si los firmes adecuados para el apoyo de la cimentación se encuentran a cotas distintas a las estimadas, el Ingeniero Director podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas. Cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Director de Obra, la porción que quede por debajo de solera se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación de ha efectuado por debajo de las zapatas se rellenará con hormigón ciclópeo de resistencia característica no inferior a 12,5 N/mm² hasta alcanzar la cota de apoyo de la base de las zapatas, según disponga el Ingeniero. No se permitirá relleno de tierras bajo zapatas. La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas. No se permitirá practicar socavaciones. El material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de soleras, se apilará por separado, de la forma que ordene el Ingeniero.

c) Entibación.

Si fuese necesario el sostenimiento de paredes de zanjas y pozos, se instalará la entibación, incluyendo los tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger los taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Ingeniero. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

4.2.2.3. CIMIENTOS

a) Zapatas corridas y muretes de hormigón armado.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol o otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación. Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos. Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica. Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos hasta alcanzar un firme resistente. Las dimensiones, estado y armado de las zapatas corridas y muretes de hormigón armado deberán ser aprobadas por el Ingeniero antes de la puesta en obra del hormigón.

Antes de la colocación de las armaduras, se verterá en el fondo de las zapatas corridas una capa de hormigón de limpieza HM-10 de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en la Norma EHE-08, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

4.2.2.4. RELLENO

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

a) Relleno para exterior.

El relleno para exterior será el que sirva de base al pavimento de urbanización de la parcela. Consistirá en zahorra o escoria de horno alto apta para subbase del pavimento asfáltico. Se compactará con máquina hasta alcanzar un grado de compactación del 95% del Ensayo Proctor.

4.2.2.5. PROTECCIÓN DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones. Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo un eficaz. Cuando en el terreno se presenten surcos de 8 cm. o

más de profundidad, dicho terreno se nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

4.2.3. HORMIGONES

4.2.3.1. OBJETO

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la colocación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

4.2.3.2. GENERALIDADES

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Pruebas de la estructura.

En caso de duda sobre las condiciones y el consecuente resultado de la ejecución, el Ingeniero Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a lo estipulado en la Norma EHE-08

b) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE-08. Para la realización de estos ensayos se tendrán presentes los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido, normal o intenso.

4.2.3.3. MATERIALES

a) Cemento

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE-08 en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el Pliego de Condiciones para la Recepción de Cementos RC-08. El cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Ingeniero ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) Agua.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la

resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en la Norma EHE-08.

c) Árido fino.

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Ingeniero en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE-08.

d) Árido grueso.

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento,

no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE-08.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

- 20 mm. Para hormigón armado en toda la obra.

e) Armadura de acero.

Las armaduras de acero, del tipo B 500 S en toda la obra, cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE-08 en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior a 2.100.000 Kp/cm².

- El alargamiento mínimo a rotura será del 12% sobre base de 5 diámetros.

- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Almacenamiento de materiales.

Cemento: Inmediatamente después de su recepción a pie de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Áridos: Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura: Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

4.2.3.4. DOSIFICACIÓN Y MEZCLA

Dosificación.

La dosificación será la que marque la central suministradora para obtener las características de resistencia, consistencia y trabajabilidad necesarias, pero en cualquier caso se atenderá a lo

especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE-08, sobremanera en lo relativo al mínimo contenido en cemento y máxima relación A/C.

Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.
- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.
- El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pié de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

Control.

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE-08.

4.2.3.5. ENCOFRADOS

a) Requisitos generales.

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel. Serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuación será del Contratista. Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 5 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 3 cm. para hormigones no vistos.

Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro. Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas. Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles. Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil

limpieza después de colocada toda armadura. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una fija de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido. Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que martillar o hacer palanca sobre el hormigón. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado. El Ingeniero podrá ordenar sean retirados de la obra elementos del encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Ingeniero. El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. Las superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitrocelulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 °C, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

4.2.3.6. COLOCACIÓN DE ARMADURAS

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE-08.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o el los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación en más de un 3%.

b) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para al sustentación de las armaduras.

c) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras será la especificada en los planos o, en su defecto, la que indica el Art. 69º de la EHE-08

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE-08.

4.2.3.7. COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Se tendrá en cuenta lo indicado en los Art. 71º, 72º, 73º, 74º, 75º y 76º de la EHE-08.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurrido el tiempo indicado en el albarán de la cuba, desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente.

Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método de vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará con vibrador y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del

vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 2 m.

c) Vibrado.

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³ por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los

casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Las juntas de construcción en vigas riostras se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándose un trazado de 45°. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machiembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de

mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en la cuarenta ocho horas siguientes en igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos

antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambos de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

4.2.3.8. PROTECCIÓN Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 71º de la Norma EHE-08.

a) Requisitos Generales.

El hormigón al haya de darse un acabado especial se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado

será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de secado será como sigue.

Las zapatas y pavimentos cubiertos cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante tres días como mínimo.

4.2.3.9. REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El periodo de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Ingeniero.

4.2.3.10. ACABADOS DE SUPERFICIES (EXCEPTO PISOS)

a) Requisitos Generales.

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas a la inspección del Ingeniero, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará “In situ” y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

4.2.3.11. ACABADOS DE PISOS

a) Requisitos Generales.

El tipo de acabado será el exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la solera recibirá un acabado ruleteado con helicópteros.

b) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante cinco días como mínimo, con rociado fino de agua, esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie.

c) Limpieza.

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

4.2.4. SANEAMIENTO HORIZONTAL

4.2.4.1. DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos que forman el sistema de evacuación de aguas residuales y pluviales de una edificación, hasta su acometida con la red general municipal, o estación de depuración.

4.2.4.2. CONDICIONES PREVIAS

- Conocimiento de la normativa Municipal para la realización de la acometida.
- Situación y cota de nivel de los puntos de acometida.
- Dimensión y tipo de conducto general de evacuación.
- Excavación de las zanjas necesarias.

4.2.4.3. COMPONENTES

- Tubos de saneamiento de polietileno y accesorios, según Pliego de condiciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones
- Arquetas de fábrica según NTE-ISS

4.2.4.4. EJECUCIÓN

Se realizarán las excavaciones de zanjas, con extracción de tierras a los bordes. Se realizarán los rellenos en el fondo de las zanjas, como asiento de los colectores y trazado de las pendientes de evacuación. Se realizarán las arquetas. Las arquetas realizadas de fábrica de ladrillo estarán enfoscadas y bruñidas por el interior, realizando la solera con pendientes y canales en la dirección de los colectores de entrada y salida. Se colocarán y sellarán los colectores de acuerdo con su tipo y características. Se rellenarán las zanjas con tierras procedentes de la excavación, por tongadas de 20 cm. de espesor. El diámetro de los tubos se mantendrá constante o irá en aumento, en el sentido de la pendiente, según las especificaciones de proyecto.

4.2.4.5. CONTROL

- Control de los materiales, certificados de homologación y de fabricación en su caso.
- Control de las pendientes de los colectores.
- Control de la estanqueidad de la red, tanto en las uniones de tubos como en los enchufes a arquetas.
- Enrase de tapas con los niveles de pavimentos.

4.2.4.6. SEGURIDAD

En la excavación de zanjas, se controlará el movimiento de maquinaria de movimiento y transporte de tierras.

Se colocarán entibaciones adecuadas a las características del terreno excavado.

Se utilizarán útiles adecuados para la manipulación y colocación de los tubos de hormigón.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por desprendimiento de tierras en zanjas.
- Golpes en la manipulación de materiales.
- Caídas a zanjas.

Protecciones personales:

- Casco, mono, guantes y calzado adecuados.
- Protecciones colectivas:
- Pasarelas sobre zanjas, realizadas con un mínimo de 60 cm. de anchura y protecciones laterales.
- Entibaciones de zanjas y pozos.
- En todo caso se tendrán en cuenta las especificaciones del Estudio de Seguridad.

4.2.4.7. MEDICIÓN

Los colectores se medirán por ml. de longitud ejecutada, incluso uniones y piezas especiales. Las arquetas de cualquier tipo se medirán por unidades ejecutadas, incluso soleras y tapas. En todos los casos se seguirán las indicaciones de las mediciones de proyecto. La medición se efectuará sobre unidad totalmente terminada.

4.2.4.8. MANTENIMIENTO

- Se mantendrá la red libre de vertidos que pudieran producir atascos.
- No se modificará su trazado sin la supervisión de un técnico competente.
- No se aumentará el número de usuarios previstos inicialmente en el cálculo de la red.
- La propiedad recibirá planos de la instalación, incluidas las arquetas de registro.

4.2.5. ESTRUCTURA METÁLICA

4.2.5.1. OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de acero para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras metálicas, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

DB-SE-AE “Seguridad Estructural. Acciones en la edificación”

DB-SE-A “Seguridad Estructural. Acero”

DB-SE-C “Seguridad Estructural. Cimientos”

4.2.5.2. MATERIALES

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo S 275 JR, descrito en la Norma UNE correspondiente, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se registrarán por lo especificado en el documento básico DB-SE-A del CTE, pudiendo el Ingeniero Director de la obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicho documento.

El Contratista presentará, a petición del Ingeniero de la obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación de la Dirección de Obra. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación. El Director de la obra podrá inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en las Normas aplicables para comprobar que las características del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para las uniones soldadas.

El Contratista presentará, a petición del Ingeniero de la obra, la marca y clase de los tornillos a emplear en las uniones de la estructura. Estos tornillos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación de la Dirección de Obra.

4.2.5.3. MONTAJE

a) Arriostramiento.

La estructura se levantará con exactitud y aplomada, introduciéndose arriostramientos provisionales en todos aquellos puntos en que resulte preciso para soportar todas las cargas a que pueda hallarse sometida la estructura, incluyendo las debidas al equipo y al funcionamiento del mismo. Estos arriostramientos permanecerán colocados en tanto sea preciso por razones de seguridad.

b) Aptitud de las uniones provisionales.

Según vaya avanzando el montaje, se asegurará la estructura por medio de soldadura, para absorber todas las cargas estáticas o sobrecargas debidas al tiempo y al montaje.

c) Esfuerzo de montaje.

Siempre que, durante el montaje, hayan de soportarse cargas debidas a pilas de material, equipo de montaje u otras, se tomarán las medidas oportunas para absorber los esfuerzos producidos por las mismas.

d) Alineación.

No se efectuarán soldaduras hasta que toda la estructura que haya de realizarse por tal procedimiento esté debidamente alineada.

4.2.5.4. MANO DE OBRA DE SOLDADURA

Todos los operarios que hayan de efectuar las uniones de soldadura de los tramos metálicos, tanto se trate de costuras resistentes como de costuras de simple unión, habrán de someterse a las pruebas de aptitud previstas en la Norma correspondiente, pudiendo el Director de la obra exigir, siempre que lo tenga por conveniente, las homologaciones correspondientes.

4.2.5.5. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que justifique el cumplimiento de los planes previstos.

Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Ingeniero Director.

4.2.5.6. MANIPULACIÓN DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.

Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronzadora.

Deberán eliminarse siempre las rebabas, tanto las de laminación como las originadas por operaciones de corte.

Serán rechazadas todas las barras o perfiles que presenten superficies en la superficie ondulaciones, fisuras o defectos de borde que, a juicio del Director, puedan causar un efecto apreciable de detalle.

4.2.5.7. EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- No se realizarán nunca en la zona de máximos esfuerzos. En cualquier caso, los empalmes deberán someterse a la aprobación del Director de la obra.
- No se consideran nunca en las mismas secciones transversales los empalmes de dos o más perfiles o planos que forman la barra. La distancia entre los empalmes de dos perfiles, siempre será como mínimo, de 25 cm.
- Los empalmes se verificarán siempre a tope y nunca a solape. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la preparación de bordes para empalmes a tope será simétrica. Cuando por imposibilidad de acceso a la parte dorsal sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se dispondrá una pletina recogida a raíz, a fin de asegurar siempre una penetración lo más perfecta posible.
- En los empalmes con soldadura simétrica se realizará siempre la toma de raíz antes del depósito del primer cordón dorsal.

4.2.5.8. EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

Además de lo preceptuado en el artículo anterior, se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- Los empalmes se verificarán antes de que las unidades de los perfiles simples se unan entre sí para construir el perfil compuesto.
- Las unidades de perfiles simples para construir las barras se realizarán antes que las unidades de nudos.
- Se dejará siempre la máxima libertad posible a los movimientos de retracción de las soldaduras, y por lo tanto, se procederá en todas las unidades desde el centro hacia los bordes de la barra y desde el centro hacia los extremos de las vigas.
- A fin de evitar en lo posible las deformaciones residuales, se conservará la mayor simetría posible en el conjunto de la soldadura efectuada. Ello obligará a llevar la soldadura desde el centro hacia los bordes, pero simultánea o alternadamente en ambas direcciones, y a soldar de forma alternada por un lado y por otro de la barra, disponiendo para ello los elementos auxiliares de volteo que sean necesarios.
- Se evitará la excesiva acumulación de calor en zonas localizadas en la estructura. Para ello se espaciará suficientemente el depósito de los cordones sucesivos y se adoptarán las secuencias más convenientes a la disipación del calor.
- Antes de comenzar la soldadura se limpiarán los bordes de las piezas a unir con cepillo de alambre, o con cualquier otro procedimiento, eliminando cuidadosamente todo rastro de grasa, pintura o suciedad.

- Si se ha de depositar un cordón sobre otro previamente ejecutado, se cuidará de eliminar completamente la escoria del primero, mediante un ligero martilleado con la piqueta y el cepillo de alambre.
- No se efectuarán nunca soldaduras con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.
- Antes de pintar se eliminará la última capa de escoria.

4.2.5.9. INSPECCIÓN DEL SOLDADURAS

La superficie vista de la soldadura presentará siempre un terminado regular, acusando una perfecta fusión del metal y una perfecta regulación de la corriente eléctrica empleada, sin poros, mordeduras, oquedades, ni rastro de escorias.

El Director de la obra podrá solicitar a un organismo habilitado que realice inspecciones radiográficas de todas o algunas de las uniones de las piezas metálicas y se emita el correspondiente dictamen. El gasto que originen estas inspecciones será pagado por el constructor, pero será abonado en certificación si las soldaduras inspeccionadas han sido calificadas como “aptas”; serán definitivamente de su cuenta, viniendo además obligado a rehacerlas si fueran calificadas como “no aptas”.

4.2.5.10. EJECUCIÓN DE UNIONES ATORNILLADAS

Se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- Se utilizarán los materiales y los tornillos de las características indicadas en los planos de proyecto. No se admitirán tornillos de características desconocidas, por lo que se exigirá la correspondiente documentación
- Los tornillos se apretarán hasta alcanzar el par indicado por el fabricante
- No se admitirán tornillos, tuercas o arandelas defectuosos
- Los tornillos, tuercas y arandelas deberán ser zincados
- No se admitirá la introducción de tornillos en sus agujeros mediante golpes

4.2.5.11. TOLERANCIAS

- Los elementos terminados serán de líneas exactas y estarán exentos de torsiones, dobleces y uniones abiertas.
- Los elementos que trabajen a compresión podrán tener una variación lateral no superior a 1/1.000 de la longitud axial entre los puntos que han de ir apoyados lateralmente.
- Es admisible una variación de 1,0 mm. en la longitud total de los elementos con ambos extremos laminados.
- Los elementos sin extremos laminados que hayan de ir ensamblados de dos o tres piezas de acero de la estructura pueden presentar una variación respecto a la longitud detallada no superior a 2,0 mm. para elementos de 9,0 m. o menos de longitud, y no superior a 3,5 mm. para elementos de más de 9,0 m. de longitud.

4.2.5.12. PINTURAS

La pintura de protección se efectuará con tres manos, de las cuales las dos primeras se darán en taller y la última en obra. La marca y características de la pintura deberá ser aprobada, previamente a su empleo, por el Ingeniero. El tratamiento será el siguiente:

- Chorreado hasta grado SA 21/2
- Aplicación de imprimación epoxi antioxidante con un espesor de 50-60 micras
- Aplicación de una pintura intermedia epoxi poliamida con un espesor de 100-125 micras
- Aplicación de pintura de acabado de poliuretano alifático con un espesor de 40-50 micras, en color a definir por la Dirección de Obra

La tercera y última se dará después del montaje. Antes de extenderla, el representante de la propiedad procederá al reconocimiento del estado de perfección de las manos anteriores. En todo caso, antes de cada mano se procederá a la limpieza y raspado de la superficie a pintar y, en su caso, al repaso de la mano precedente extendida, batiendo bien la pintura antes de utilizarla y extendiéndola en la superficie a pintar bien estirada y sin grumos. El Director podrá exigir la medida del espesor de pintura.

4.2.6. ALBAÑILERÍA

4.2.6.1. OBJETO

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, de

estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.6.2. MATERIALES

a) Arena.

Este apartado se refiere a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

| | | | | | |
|--------------|-----|------|------|----------|------|
| Tamiz en mm: | 2,5 | 1,25 | 0,63 | 0,320,16 | 0.08 |
|--------------|-----|------|------|----------|------|

% en peso: 100 100-3 70-15 50-5 30-0 15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo CEM II B-V 32,5 R, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de cementos vigente.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla cocida empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y guijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.
- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.

- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.
- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.
- Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.
- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:

Absorción máxima (promedio): 15%

Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm².

e) Piezas cerámicas.

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada

parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm². Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4º. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

| Dimensiones | Nº mínimo de huecos |
|--------------------|----------------------------|
| 25x12x9 cm. | 6 |
| 25x12x4,5 cm. | 3 |
| 25x12x3 cm. | 3 |

5º. El valor para la absorción para ladrillos suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6º. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm².

4.2.6.3. MORTERO

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción poseerán una resistencia a compresión no inferior a 40 Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.2.6.4. EJECUCIÓN DEL TRABAJO

a) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco doble, ateniéndose a la normativa NTE-PTL.

b) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

4.2.6.5. PROTECCIÓN

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir su posible arrastre por el viento.

4.2.7. FÁBRICA DE BLOQUES TERMOARCILLA

4.2.7.1. DEFINICIÓN Y USOS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Sistema de obra de fábrica de una hoja revestida, de bloques cerámicos de arcilla aligerada TERMOARCILLA®, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada.

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso.

Uso para muros de carga, cerramientos exteriores y tabiquería interior.

Los bloques TERMOARCILLA cumplirán con la norma UNE 136.010 "Bloques cerámicos de arcilla aligerada. Designación y especificaciones", tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias. Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen en una obra procederán de un mismo fabricante. Si por alguna causa las soluciones propuestas tuvieran que ejecutarse con piezas de diferentes empresas del Consorcio Termoarcilla será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas (características geométrica, mecánicas y físicas).

Cerramientos exteriores.

Serán válidas las soluciones de cerramientos exteriores de TERMOARCILLA, en edificios de estructura porticada de hormigón o estructura metálica.

Los muros exteriores tendrán el espesor que garantice el cumplimiento de los requerimientos térmicos y acústicos fijados por las normativas vigentes.

4.2.7.2. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN

Colocar miras aplomadas con todas sus caras escuadradas, a distancias no mayores de 4 m y siempre en cada esquina, hueco, quiebro y mocheta.

Utilizar piezas complementarias en los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T)

Emplear el menor número posible de piezas cortadas, para ajustar la longitud del muro a la definida en proyecto.

Los bloques se cortarán en obra con una cortadora de mesa con disco de diámetro adecuado (\emptyset mín \geq 550 mm).

Colocar los bloques a tope, mediante el machihembrado de las testas.

Ajustar la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 ó 10 cm de espesor, o con el menor número posible de piezas cortadas.

En caso de utilizar piezas cortadas, se ajustarán mediante una junta vertical de mortero de 6 cm de ancho como mínimo, con objeto de transmitir correctamente los esfuerzos horizontales en el plano del muro.

En muros exteriores el ajuste de las piezas cortadas se realizará con una junta vertical de mortero discontinua y en muros interiores con una junta vertical de mortero continua.

La junta vertical tendrá una separación máxima de 2 cm desde el extremo de los machihembrados. Si la holgura existente es superior, ésta se distribuirá en varias juntas

verticales. Se podrán utilizar como máximo 2 juntas por tramo para realizar ajustes menores o iguales a 2 cm.

No se realizarán ajustes horizontales separando los machihembrados de los bloques, colocando rellenos de mortero, o utilizando materiales cerámicos diferentes de TERMOARCILLA.

Tomar el punto más alto del forjado o cimentación como referencia de nivel, disponiendo el espesor de mortero necesario bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación.

Marcar la modulación vertical, indicando el nivel del forjado, antepecho y dintel de los huecos.

Mantener la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm

Ajustar la modulación vertical mediante las piezas de ajuste vertical (de 9 ó 14 cm de altura), piezas cortada, y/o variando el espesor de las juntas horizontales de mortero entre 1 y 1,5 cm.

No utilizar piezas diferentes de TERMOARCILLA para nivelar. Sí podrá utilizarse ladrillo perforado con resistencia a compresión igual o superior a la del bloque TERMOARCILLA, en los tramos de muro situados en zonas no habitables (p.ej. sótanos o zonas bajo cubierta)

Si es necesario interrumpir la ejecución de la fábrica en un tramo, se dejará el muro escalonado.

En el arranque del muro sobre la cimentación, disponer una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm del nivel del suelo.

Por debajo de la barrera impermeable se garantizará la impermeabilidad mediante la colocación de drenajes perimetrales en las partes de muro enterradas y revestimientos adecuados en las zonas no enterradas.

Las barreras impermeables se colocarán tanto en los muros perimetrales como interiores.

Humedecer las piezas antes de su colocación para evitar la deshidratación del mortero.

Se recomienda utilizar morteros mixtos de cemento y cal, con resistencia mínima a compresión de 7,5 MPa.

En muros exteriores de una sola hoja, el tendel se realizará de forma discontinua, extendiendo el mortero en dos bandas, separadas 1 o 2 cm.

El espesor del mortero aplicado será de unos 3 cm, para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.

Para conseguir la separación y el espesor adecuado, se puede usar una regla de 3 x 5 cm, asentada por su cara mayor en el centro de la hilada.

En muros exteriores en los que sea necesaria la mejora de las prestaciones mecánicas (fk) o acústicas (aislamiento al ruido aéreo), se podrá considerar su ejecución con junta continua, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y de exposición de cada fachada.

En muros exteriores trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua.

La primera junta sobre cada forjado, se ejecutará continua.

Colocar los bloques sin mortero en la junta vertical, haciendo tope entre los machihembrados.

Asentar los bloques verticalmente, no a restregón, y golpear con una maza de goma las piezas para conseguir que el mortero penetre en las perforaciones.

En muros y cerramientos exteriores es recomendable colocar siempre el canto del bloque con estriado profundo en la cara exterior.

Una vez colocadas las miras, marcados los puntos de referencia y colocado el correspondiente cordel, cada hilada se ejecutará siguiendo los siguientes pasos:

1º) Colocar las piezas complementarias que definen los extremos del tramo de muro a ejecutar (esquina, terminación o medias)

2º) Colocar las piezas correspondientes a los puntos singulares previstos en el tramo de muro a ejecutar (huecos, encuentros entre muros, juntas de movimiento, etc.), salvo en el caso de los encuentros con pilares en cerramientos exteriores.

3º) Colocar los bloques rellenando los espacios entre las piezas indicadas en 1º y 2º, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Comprobar la separación entre juntas verticales de hiladas consecutivas.

Si en algún punto la separación entre juntas verticales de hiladas consecutivas es menor de 7 cm, colocar piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero, para recuperar la traba en el menor espacio posible.

La introducción de piezas con soga menor de 30 cm (pieza cortada o de modulación) en el entramado de un muro, puede llevar en la hilada superior a la pérdida de los 7 cm de separación mínima entre juntas verticales.

Evitar en lo posible la pérdida de traba entre hiladas de una misma vertical de una zona de la fábrica. Para ello, donde sea preciso cortar piezas o utilizar piezas de modulación, el ajuste se trasladará horizontalmente en las hiladas sucesivas.

En caso de utilizar piezas cortadas o de necesitar un ajuste dimensional muy pequeño, se utilizará una junta de mortero vertical.

No es recomendable utilizar más de 2 juntas verticales de mortero por hilada y por tramo de fábrica.

Cada 100 bloques colocados, retirar uno para comprobar la correcta ejecución de la junta horizontal:

Separación entre bandas de mortero de 1 a 2 cm aproximadamente

Espesor del tendel de 1 a 1,5 cm.

La impermeabilidad y estanqueidad al agua de lluvia de los muros TERMOARCILLA se consigue con el revestimiento exterior.

Los revestimientos exteriores cumplirán las siguientes condiciones:

- Impermeabilidad al agua de lluvia: ausencia de fisuración y baja capilaridad

- Permeabilidad al vapor de agua.
- Adherencia.
- Durabilidad.

Los revestimientos empleados podrán ser: mortero monocapa, pintura sobre enfoscado tradicional y otros revestimientos usados en la fábrica tradicional.

Los revestimientos con mortero monocapa dispondrán de un DIT o un DAU, o de un certificado de calidad:

La retención de agua será superior al 92%.

El espesor medio del revestimiento será de unos 15 mm.

Se aplicará previamente una capa de raseo fina con el mismo mortero, excepto cuando la aplicación del monocapa se realice con máquina de proyectar (ver instrucciones del fabricante).

El enfoscado tradicional, se ejecutará como mínimo en dos capas, realizado según el criterio constructivo de cada zona. Deberá ser compatible con las especificaciones de la pintura exterior (PNE 48244 EX: 2001), que se aplique sobre el mismo. Esta pintura deberá ser elástica, con baja permeabilidad al agua y alta permeabilidad al vapor.

4.2.7.3. OTROS ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA

Se protegerá la obra de la lluvia cubriéndola con plásticos, para evitar el lavado de los morteros, la erosión de juntas y la acumulación de agua en el interior del muro.

Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta. Si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución.

Se mantendrá húmeda la fábrica para evitar una rápida evaporación del agua del mortero.

Cuando sea necesario interrumpir la fábrica, deberá dejarse escalonado en su extremo el muro que se ejecuta primero (no dejando adarajas ni endejas).

Se arriostrarán los muros durante su construcción para evitar vuelcos debidos a acciones horizontales imprevistas, vientos, etc.

No se ejecutará una altura excesiva en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero, no excediendo una planta, ni 3 m.

4.2.7.4. CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CERRAMIENTOS EXTERIORES

El recubrimiento exterior de los pilares se resolverá con plaquetas de espesor mínimo 9,6 cm o bien con piezas base cortadas longitudinalmente.

Con el bloque de 29, puede utilizarse la pieza de 14 cm por delante del pilar, cuando el canto del forjado vuele 10 cm respecto a los pilares del borde.

Para evitar fisuraciones del cerramiento en este punto, se colocará un redondo de diámetro 6 mm y longitud 120 cm cada 3 hiladas, en el ancho exterior de la junta horizontal.

Colocar anclajes en los laterales de los pilares, como mínimo 3 en cada lado, para mejorar la estabilidad del cerramiento frente a las acciones horizontales (viento o sísmicas), evitando su colocación en el arranque y en la coronación del cerramiento.

Colocar una lámina de espuma de polietileno de espesor mínimo 5 mm, entre las caras del pilar y las piezas del cerramiento para independizar los movimientos de ambos elementos.

Cuando se precise reforzar el comportamiento térmico de este punto, se intercalará un aislamiento de 2 cm de espesor en lugar de la lámina de polietileno.

La longitud mínima de los machones será de 30 cm.

4.2.7.5. MEDICIÓN

La medición de fábrica de bloque Termoarcilla se hará por m² realmente ejecutado, incluyendo remates y piezas especiales.

4.2.8. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DEL PANEL SANDWICH

4.2.8.1. DESCRIPCIÓN

Cobertura exterior del edificio construido con elementos prefabricados realizados con panel formado por dos láminas de acero galvanizado o lacado y un alma rígida de material aislante (DEBERÁ SER POLIISOCIANURATO, NO SE ADMITE POLIURETANO). Sobre las correas, formadas por entramado metálico, se recibirán los paneles que proporcionan estanqueidad y aislamiento térmico y acústico.

4.2.8.2. CONDICIONES PREVIAS

Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de cobertura. Deberán estar colocados los elementos de protección frente a riesgo de caída de altura. Se llevará a cabo la comprobación de la documentación del fabricante referente al coeficiente de aislamiento y de dilatación, y las características de acabado de los paneles, así como de las características de comportamiento frente al fuego, que deberán ser, como mínimo, iguales a las especificadas en Proyecto. No se admitirá partida alguna que carezca de dicha documentación.

4.2.8.3. COMPONENTES

- Paneles metálicos de acero y alma aislante de poliisocianurato de 50 mm de espesor, fijaciones y piezas especiales.
- Accesorios de fijación de paneles a la estructura de acero inoxidable.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de estanqueidad de material flexible.
- Chapa lisa para limas, canalones y piezas especiales.

Los paneles llevarán una protección adicional sobre el galvanizado de PVDF a fin de obtener una mayor durabilidad de las piezas.

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación.

4.2.8.4. EJECUCIÓN

Condiciones generales de la ejecución:

El montador presentará planos de despiece de los paneles para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Para la correcta situación de los accesorios en cada placa y pieza, se seguirán las instrucciones de montaje que, para cada perfil, señale el fabricante de éstas si el sistema de ejecución difiere del que más adelante se señala. En zonas lluviosas y de fuertes vientos, así como en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30%, se reforzará la estanqueidad entre paneles mediante junta de sellado.

Si el fabricante no indica otra cosa, se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, con separación máxima de 333 mm. en las correas intermedias y de limahoyas, y de 250 mm. en la correa de alero y cumbre. En cubiertas donde la succión del viento sea grande por las características del local a cubrir, se realizará el estudio preciso para determinar el número de accesorios de fijación para las placas. En edificaciones de grado sísmico superior a 8, o donde las cubiertas estén sometidas a trepidaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios de fijación articulados. Se dispondrán anillas de seguridad de forma que cubran una circunferencia de radio no mayor a 5 m. Se fijarán en los mismos accesorios de fijación utilizados para los paneles. Si la longitud del faldón excede de 45 metros, se establecerá una junta de dilatación en la estructura y en la cobertura. En cualquier caso, las juntas estructurales se conservarán en la cubierta.

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan entrar en contacto con productos ácidos y alcalinos o con metales con los que se puedan producir pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero. A tal respecto, se tendrá especial cuidado para que, en ningún momento del montaje o de la vida útil de la cubierta, los paneles puedan entrar en contacto con:

- Acero no protegido contra la corrosión.
- Yeso fresco, cemento fresco o cal.
- Maderas de roble o castaño.
- Aguas que hayan estado en contacto con el cobre.
- Se admitirá el contacto, sin embargo, con los siguientes materiales:
- Aluminio, plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable.
- Cemento fresco, sólo para recibido de los remates de paramento.
- Cobre, siempre que éste se encuentre por debajo del acero galvanizado de modo que las aguas pasen siempre del acero galvanizado al cobre y no a la inversa; aun así, deberán aislarse mediante una banda de plomo.

Ejecución de canalón:

Se realizará a partir de chapa lisa y sus dimensiones y sección de la canal, tipo de protección y solapo bajo el faldón serán los especificados en proyecto. Se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos usados para fijar la chapa o panel del faldón.

Ejecución de remate lateral:

Las piezas de remate se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y el paramento serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm y el solapo sobre los paneles no inferior a 20 cm. Se asegurará la estanqueidad interponiendo junta de sellado.

El sentido de colocación de las piezas de remate será de alero a cumbre.

4.2.8.5. NORMATIVA

- DE HE-1 "Limitación de la demanda energética".
- DB-SI "Seguridad en caso de incendio".
- DB-SE-AE "Seguridad estructural. Acciones en la edificación".
- DB-SE-A " Seguridad estructural. Acero".
- Normas UNE de aplicación tanto para la composición de las bobinas y material base de chapas y paneles como para su respectivo perfilado.
- Normas Tecnológicas: NTE/QTG

4.2.8.6. CONTROL

Control de la recepción de materiales y equipos de origen industrial:

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y con la norma UNE 36130, 41-950-94 parte 1.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso las que le puedan ser exigidas por un sello de calidad, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

El acopio horizontal de chapas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de 1 m. lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. El acopio de paneles se realizará dejando en posición totalmente horizontal los palets empaquetados de fábrica, sin apilar y sin serles retiradas las protecciones aplicadas para el transporte hasta depositarlos sobre las correas, próximos a los pórticos.

Control de la ejecución:

Se realizará sobre porciones de 100 m², según NTE. Se realizará prueba de estanquidad sobre la totalidad de las cubiertas colocadas.

4.2.8.7. SEGURIDAD

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h. en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión. Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de

seguridad. El acceso a la cubierta se hará con carretilla elevadora o andamios fijos. Se prohíbe el uso de escaleras de mano. Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico. Las chapas y paneles serán manejados, como mínimo, por dos operarios. Se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad. Es obligatorio el uso de guantes. Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

4.2.8.8. MEDICIÓN

La medición de cerramiento y cubierta se hará por m² realmente ejecutado, incluyendo accesorios de fijación, remates y piezas especiales.

La medición de los canalones se hará por ml. Ejecutados, incluyendo accesorios de fijación, empalmes y juntas de sellado.

4.2.8.9. MANTENIMIENTO

Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original. Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de los canalones y limahoyas.

4.2.9. CARPINTERÍA METÁLICA

4.2.9.1. DESCRIPCIÓN

Ventanas realizadas con perfiles de aleación de aluminio.

4.2.9.2. COMPONENTES

- Perfiles de aluminio y mecanismos de colgar y seguridad.
- Precercos, en su caso.
- Juntas de sellado.

El instalador presentará planos de despiece para su aprobación por parte de la Dirección de obra.

4.2.9.3. EJECUCIÓN

Condiciones técnicas:

Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE–38337 con capa de lacado.

Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, siendo aquellos de un milímetro (1 mm.) de espesor mínimo y colocados a la misma altura, no separándose más de seiscientos milímetros (600 mm.) entre ellos, ni doscientos milímetros (200 mm.) de los extremos

Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto; los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos.

Protección anódica mínima del perfil: de 15 a 22 micras, según agresividad del ambiente, y siempre cumplirá las especificaciones del proyecto.

Todos los herrajes y accesorios serán de material inoxidable, y no susceptibles de producir efectos electrolíticos ni pares galvánicos.

4.2.9.4. NORMATIVA

- NTE–FCL. Fachadas. Carpintería de aleaciones ligeras.
- Normas UNE: 38011–72, 38013–72, 38017–82 1R, 38017–82 1R ERRATUM, 38337–82 2R, 38001–85 2R, 38012–86 1R, 38016–90 1R, 38002–91 2R, 38014–91 1R, 38015–91 1R.

4.2.9.5. CONTROL

Se realizará la inspección de la totalidad de las unidades colocadas (puertas y ventanas) verificándose:

No exista contacto directo con el mortero fresco al realizar el recibido del perfil. Si no se dispone de precerco el cerco tendrá protección de laca vinílica o acrílica.

Desplome del precerco, inferior a dos milímetros en un metro (2 mm. en 1 m.).

Enrase de la carpintería con el paramento, con variación menor de dos milímetros (2 mm.).

Atornillado correcto. No se permite la utilización de tornillos de diferente metal sin separadores.

Sellado correcto.

Se realizarán asimismo pruebas de servicio y estanqueidad.

- La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.
- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

4.2.9.6. MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por m² (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de aleación de aluminio, indicando características de los perfiles y el anodizado o tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza según NTE–FCL, así como cualquier otra circunstancia o manipulación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

4.2.9.7. MANTENIMIENTO

Cada tres años, así como cuando se aprecie falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que hayan aparecido en la misma, o en sus mecanismos de cierre y maniobra. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos, pudiéndose usar ocasionalmente amoníaco.

No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

4.2.10. VIDRIERA

4.2.10.1. DESCRIPCIÓN

Cerramientos de huecos de un edificio con estructura atómica formada por una red uniforme, con una unidad estructural que se repite en todas las direcciones y es capaz de resistir a diferentes acciones exteriores y a su propio peso.

4.2.10.2. COMPONENTES

Acristalamientos dobles: Conjunto formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámara de aire deshidratado, constituyendo un excelente aislante térmico y acústico. La separación entre lunas se realiza mediante perfil de aluminio en cuyo interior se encuentra el tamiz molecular deshidratante, y la estanqueidad se asegura con doble sellado perimetral.

4.2.10.3. CONDICIONES PREVIAS

Especificaciones del tipo de vidrio a utilizar así como el soporte donde va a ir ubicado. Se utilizará doble vidrio tipo Climalit 6+12+6 con cámara estanca de 12 mm.

Estarán colocadas las carpinterías que vayan a recibir vidrios.

4.2.10.4. EJECUCIÓN

Siempre que sea posible los acristalamientos se realizarán desde el interior. Los productos vítreos deben estar colocados de tal forma que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos debidos a contaminaciones, dilataciones o deformaciones de los bastidores que lo enmarcan.

Estarán colocados de tal manera que no puedan perder jamás su emplazamiento bajo la acción de los esfuerzos a que estén normalmente sometidos.

Se utilizarán masillas o selladores según los casos para cuidar la estanqueidad al aire y al agua.

Dichos materiales serán compatibles con el tipo de acristalamiento.

Los vidrios montados sobre bastidores estarán equipados de galces del tipo abierto o cerrado.

Para el acristalamiento de exteriores se tendrán en cuenta tanto la situación del edificio como la zona eólica a la que pertenezca, para así poder utilizar las dimensiones máximas que determina el fabricante.

4.2.10.5. NORMATIVA

- Normas UNE: 85222-85, 43017-53, 43020-53, 43021-53, 43022-53, 43024-53, 36016-89 (1), 36016-89 (2), 36016-90 (1).
- Normas Tecnológicas de la Edificación: NTE-FV. Fachadas. Vidrios

4.2.10.6. CONTROL

El vidrio deberá ser apto para resistir la acción atmosférica, así como los diferentes cambios de temperatura ambiente y la de los agentes químicos de uso doméstico, excepto el ácido fluorhídrico. Deberá ser homogéneo y de espesor uniforme. No amarillará bajo la luz del sol ni presentará manchas, burbujas ni otros defectos.

Estarán colocados con limpieza y se comprobará que guardan las distancias indicadas a los materiales que configuran el marco donde estén colocados.

No se admitirán vidrios con defectos ni ejecución de cámaras no estancas.

4.2.10.7. SEGURIDAD

Los vidrios se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libres de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se marcarán con pintura soluble y se eliminarán los residuos de la zona de trabajo.

La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical, utilizando guantes o manoplas hasta las muñecas.

Para superficies superiores a 2,5 m² se transportarán con ventosas.

Hasta su colocación definitiva, se asegurará la estabilidad de los vidrios con los medios auxiliares adecuados.

La colocación se realizará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Cuando se realice desde el exterior, se dispondrá de plataformas de seguridad protegidas por barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura.

Los fragmentos de vidrios procedentes de roturas se recogerán en recipientes cerrados y serán transportados a vertedero sin ningún tipo de manipulación, con objeto de reducir riesgos.

4.2.10.8. MEDICIÓN

El criterio general de medición y valoración será el reflejado en el presupuesto de proyecto, si bien éstas se realizarán por m² de acristalamiento terminado, realmente ejecutado.

El precio incluirá todos los elementos auxiliares necesarios para su total colocación.

4.2.10.9. MANTENIMIENTO

Se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlo.

Cada diez años se revisarán las juntas, sustituyéndolos en caso de observar deficiencias de estanqueidad.

4.2.11. CERRAJERÍA

4.2.11.1. DESCRIPCIÓN

Carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío. Los portones cerrarán huecos de alturas no mayores de cinco metros y medio (5,5 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2000 Kg).

4.2.11.2. COMPONENTES

- Portones de chapa de acero, guías, contrapesos y elementos de seguridad.
- Tornillería y soldadura.
- Mástic de sellado.
- Imprimación protectora.

4.2.11.3. EJECUCIÓN

El bastidor de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0.80 mm.), y resistencia a rotura por tracción no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado de sección (35 kg/mm².)

La superficie de los portones de acero estará formada por chapa de acero de espesor mínimo un milímetro, no presentando alabeos, grietas ni deformaciones.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano. y sus encuentros formarán ángulo recto,

Al bastidor se fijará la chapa de acero conformada mediante soldadura o remaches. Las guías y mecanismo de funcionamiento se fijará a la estructura mediante uniones soldadas. El suministrador de los portones presentará planos de despiece y montaje para su aprobación por la Dirección de Obra.

4.2.11.4. CONTROL

Se realizará el control sobre la totalidad de los portones colocados:

Aplomado, no aceptándose desplomes iguales o mayores de cuatro milímetros en un metro.

Fijación a la estructura, no aceptándose movimientos de las guías o sistema de elevación.

Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o mayores de doce milímetros (12 mm.)

Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%) de la anchura del hueco.

Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior en más o en menos a cinco milímetros (± 5 mm.)

Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

4.2.11.5. MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por m² de portón realmente ejecutado realizado con perfiles de acero, indicando características de los perfiles y, en su caso, el tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, prueba, sellado de uniones, pintura de protección y limpieza, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

4.2.11.6. MANTENIMIENTO

Cada tres años, así como cuando se aprecien roturas o mal funcionamiento se inspeccionarán los portones, reparando los defectos que hayan aparecido en los mismos, o en sus mecanismos de cierre y maniobra, y se procederá su repintado. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos, pudiéndose usar ocasionalmente amoníaco.

4.2.12. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

4.2.12.1. DESCRIPCIÓN

Revestimientos continuos realizados con mortero o pasta de yeso en paramentos verticales y horizontales de interior, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico, etc.

4.2.12.2. CONDICIONES PREVIAS

Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Para mejorar la adherencia del yeso en superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado, rayado o salpicándolas con mortero de cemento 1:3.

Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir revestidas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones que se señalen en la Documentación Técnica o, en su defecto, en la normativa aplicable.

4.2.12.3. COMPONENTES

- Yeso de construcción.
- Agua.
- Guardavivos de chapa galvanizada, PVC, etc.
- Mallas (fibra de vidrio, poliéster, etc.) y accesorios de fijación.

4.2.12.4. EJECUCIÓN

Preparación del mortero:

La cantidad de cada uno de los dos componentes necesarios para confeccionar la pasta de yeso, según el tipo requerido en cada caso, vendrá especificada en la Documentación Técnica; en caso contrario, se seguirán los criterios de dosificación establecidos en la NTE/RPG-5, 6 y 7, con las variaciones de denominación establecidas en la normativa vigente.

Cuando la confección de la pasta de yeso se realice por medios mecánicos y su aplicación o puesta en obra se lleve a cabo mediante proyectado sobre el soporte, la dosificación seguirá, en cada caso, las especificaciones recomendadas por el propio fabricante. Se admitirá la incorporación de un aditivo plastificante y/o controlador de fraguado siempre que se justifique, mediante ensayos previos, que tal sustancia, agregada en las dosis establecidas, produce el resultado deseado sin efectos nocivos.

No se confeccionará pasta cuando la temperatura del agua de amasado o la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5º C.

Para la preparación a mano del mortero, se pondrá el agua en un recipiente estanco y de fácil manejo; sobre el agua se espolvoreará el yeso y, a continuación, se batirá hasta conseguir una mezcla homogénea.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de comenzar los trabajos:

Las superficies a revestir se limpiarán y humedecerán.

- Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas.
- Se repararán los desperfectos que pudieran tener los techos y paredes.
- Se reforzarán, con tela metálica galvanizada o malla de fibra de vidrio indesmallable, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos

estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el revestimiento; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

- Los muros exteriores estarán terminados e incluso revestidos exteriormente, en su caso.
- Deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener, al menos, tres forjados ejecutados sobre la planta sobre la planta en que se va a realizar la aplicación.

Durante la ejecución:

- Se amasará la cantidad de pasta que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado. Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su amasado.
- En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.
- En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 o 15 mm. de espesor (según se trate de guarnecido o tendido, respectivamente). En los techos, se realizará un maestreado en todo el perímetro del paño, formado por bandas de yeso de iguales características que en los paños verticales. La distancia entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m. y las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en el mismo plano.

Después de la ejecución:

- No se fijarán elementos en el paramento revestido hasta que haya fraguado totalmente y no presente síntomas de humedad.

4.2.12.5. NORMATIVA

- Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85).
- R.D. 1312/1986 del M^o. Industria y Energía. Yesos y escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas.
- Norma Tecnológica NTE-RPG. (*)
- Normas UNE: Guardavivos: 37501-88 1R. 71083.

4.2.12.6. CONTROL

Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes y la comprobación del sello en los envases y albaranes.

Control de la ejecución:

Según NTE-RP

4.2.12.7. SEGURIDAD

Al iniciar la jornada se revisarán los medios auxiliares y sus protecciones, así como la estabilidad de plataformas y andamiajes. Cuando estos sean móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento. Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de 2 metros, estarán protegidas por barandilla y rodapié.

Los locales de trabajo deberán estar adecuadamente iluminados.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones que sean de aplicación y que se establecen en la normativa de seguridad citada.

4.2.12.8. MEDICIÓN

La medición se efectuará por m² realmente ejecutado y totalmente terminado.

4.2.12.9. MANTENIMIENTO

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.

No se admitirá el anclaje o sustentación de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso; los apoyos deberán transmitir la carga al soporte con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

4.2.13. PAVIMENTOS DE MADERA PARQUETS

4.2.13.1. DESCRIPCIÓN

Revestimiento de suelos en interiores con tablillas de madera pegadas (parquet).

4.2.13.2. CONDICIONES PREVIAS

- Terminación y adecuación del soporte sobre el que se vaya a pavimentar.
- El soporte estará limpio y la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento.

4.2.13.3. COMPONENTES

- Mortero de cemento
- Adhesivo
- Tablilla de madera
- Rodapié de madera
- Nudillo
- Barniz

4.2.13.4. EJECUCIÓN

- Sobre el forjado o solera, limpio y humedecido, se extenderá una capa de mortero de cemento 1:3 de 30 mm. de espesor, cuidando de que la misma quede a 8 mm. de los paramentos, de manera que quede una superficie continua de asiento.

- Cuando la humedad de la capa de mortero sea inferior al 3%, se aplicará el adhesivo con espátula o llana dentada, en la cantidad y forma que indique el fabricante del mismo.
- Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante, se colocarán las tablillas a tope, formando un mosaico separado 8 mm. de los paramentos.
- Pasado el tiempo de secado indicado por el fabricante, y ya acuchillado y lijado el pavimento, se procederá a extender por la superficie una primera mano de barniz aplicada de la forma y en la cantidad indicados por el fabricante del mismo, que se lijará una vez seca.
- Posteriormente se aplicarán otras dos manos de barniz, pudiendo elegir, según los casos diversos tipos de barnices, como urea-formol, poliuretano...
- Para la colocación del rodapié se recibirán con pasta de yeso negro los nudillos de madera, de manera que la distancia máxima entre ellos sea de 500 mm., y siempre se dispondrá un nudillo en los extremos de la pieza de rodapié.
- A continuación se clavarán las piezas de rodapié a los nudillos, de manera que quede un canto apoyado sobre el suelo.
- La cabeza del clavo quedará oculta y se enmasillará el agujero que deje.
- Los encuentros en esquina se realizarán a inglete y los empalmes irán a tope y lijados.

- Se lijará la cara y el canto superior del rodapié y se imprimirá con una primera mano de barniz en la cantidad y de la forma que indique el fabricante; se lijará una vez seca.
- Posteriormente se aplicarán otras dos manos más de barniz.

4.2.13.5. NORMATIVA

- NTE–RSR–12
- NTE–RSR–27

4.2.13.6. CONTROL

Para el solado se realizará un control cada 100 m².

Será condición de no aceptación automática:

- Colocación deficiente de tablillas.
- Espesor de la capa de mortero inferior a la especificada.
- Juntas superiores a 0,5 mm.
- Variaciones de planeidad superiores a 4 mm., medidas con regla de 2 m.
- Pendientes superiores al 0,5%.
- Separación inferior a 6 mm. y superior a 9 mm. entre el pavimento y los paramentos verticales.

Para la ejecución del rodapié se realizará un control cada 20 m. y será condición de no aceptación:

- La colocación deficiente.
- La separación entre nudillos superior a 500 mm.
- La separación entre el rodapié y paramento superior a 2 mm.
- Planeidad con variaciones superiores a 4 mm., medida con regla de 2 m.

4.2.13.7. SEGURIDAD

Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente.

Los operarios irán provistos de materiales y guantes adecuados.

Toda la maquinaria eléctrica llevará toma de tierra y la que presente partes mecánicas agresivas, las tendrá protegidas por carcasas de seguridad.

Cuando se realicen pulimentados de suelo, los operarios irán provistos de mascarillas de filtro mecánico.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la normativa de Seguridad en el Trabajo.

4.2.13.8. MEDICIÓN

Se medirá por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo el nivelado de arena, enlechado y limpieza.

Se podrá incluir la parte proporcional de rodapié cuando así lo especificase el Proyecto. En otro caso, el rodapié se medirá por metro lineal.

4.2.13.9. MANTENIMIENTO

Se evitarán las grasas, aceites y agentes agresivos.

La limpieza se realizará con bayeta húmeda, no debiendo emplearse en ningún caso ácidos.

Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparece en alguna zona tablillas o tablas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y la forma indicados para su colocación. Para dichas reposiciones, la propiedad dispondrá de una reserva de piezas equivalente al 1% del material colocado.

4.2.14. FALSOS TECHOS

4.2.14.1. DESCRIPCIÓN

Son revestimientos de techos no adosados al forjado o estructura principal, con el fin de reducir la altura de un local, ocultar la estructura o las conducciones que discurren bajo el forjado y/o aumentar el aislamiento termoacústico.

4.2.14.2. COMPONENTES

- Perfilería vista.
- Perfilería oculta.
- Varillas metálicas, lisas o roscadas.
- Rastreles.
- Accesorios metálicos.

- Placas de escayola.

4.2.14.3. CONDICIONES PREVIAS

Todas las instalaciones emplazadas bajo el forjado deben estar fijadas y terminadas. Se habrán obtenido todos los niveles, marcándolos en forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares del local.

4.2.14.4. EJECUCIÓN

La ejecución de los falsos techos sobre perfilería se efectuará mediante el sistema siguiente:

- Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión irán unidas por su extremo superior a la fijación (forjado o estructura de tubo) y por el extremo inferior al entramado de sustentación, mediante un manguito o una tuerca.
- La distancia entre dos varillas no deberá superar los 120 cm.
- Los perfiles que forman el entramado y los de remate se situarán, convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro de la actuación.
- Las varillas roscadas que se utilicen como elementos de arriostamiento se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos.
- La sujeción de los perfiles de remate se realizará mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados entre sí 150 cm. como máximo.

- La colocación de las placas no metálicas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de cierre y sobre los perfiles del entramado longitudinalmente. Las placas irán a tope.
- La colocación de las placas metálicas se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyando la placa por un extremo en el ángulo o elemento de remate y fijándola al perfil mediante pinzas, reforzando la suspensión con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
- Para la colocación de plafones, luminarias o cualquier otro elemento que vaya a quedar empotrado en el falso techo, se debe respetar la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.
- Las lámparas u otros elementos colgados irán recibidos al forjado, nunca al falso techo.

4.2.14.5. NORMTAIVA

- NTE–RTC
- NTE–RTP
- UNE 102.023
- RY-85. Recepción de yesos y escayolas.

4.2.14.6. CONTROL

En techos de placas montadas sobre perfilera se realizará un control por cada 20 m² de ejecución, pero no menos de uno por local, excepto en el caso del elemento de remate, en el que se debe realizar un control cada 10 m², de cada uno de los siguientes apartados:

- Elemento de remate.
- Elementos de suspensión y arriostamiento.
- Planeidad en todas las direcciones, comprobada con regla de 2 m.
- Nivelación.

Se rechazará la aceptación en los siguientes supuestos:

- Fijaciones en número inferior a dos por metro lineal.
- Separación entre varillas de suspensión o arriostamiento superior a 125 cm.
- Errores en la planeidad superiores a 4 mm. (2 mm./ml.)
- Pendiente superior al 0,5%

4.2.14.7. SEGURIDAD

- Se tendrá especial cuidado con los elementos de fijación y suspensión, asegurándose de que no afectan indebidamente a los elementos estructurales.
- No se permitirá la suspensión ni el apoyo del falso techo en las eventuales conducciones existentes.

- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a Seguridad e Higiene en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

4.2.14.8. MEDICIÓN

Se medirá y valorará por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo siempre la parte proporcional de elementos de fijación y suspensión, piezas accesorias, y las molduras, remates o fosas perimetrales si los hubiera.

4.2.14.9. MANTENIMIENTO

En los techos de placas montadas sobre un entramado, se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 10 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando por inspección ocular el estado del falso techo. En caso de ser observada alguna anomalía, ésta deberá ser estudiada por el Técnico competente, el cual determinará su importancia y dictaminará si se deben o no a fallos en la estructura resistente o de las instalaciones.

No se colgará ningún elemento pesado del falso techo. Cuando sea preciso pintar el falso techo, se hará a pistola y con pinturas poco densas, procurando evitar que la pintura reduzca las perforaciones de las placas, en caso de que las tuviera. La limpieza del falso techo se realizará en seco.

4.2.15. ELECTRICIDAD

4.2.15.1. OBJETO

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de todo el equipo, la mano de obra y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la distribución de alumbrado y fuerza, según se indica en los planos y se especifica en la presente Sección del Pliego de Condiciones.

4.2.15.2. CONDICIONES GENERALES

a) Materiales y mano de obra.

Todos los materiales y mano de obra deberán cumplir las condiciones y normas dadas en las Secciones aplicables en este Pliego de Condiciones y y “Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión” aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto..

b) Productos normales.

Las partidas más importantes del equipo eléctrico deben ser de la mejor calidad usada con el propósito según la práctica comercial y debiendo ser producto de un fabricante acreditado. Cada uno de los componentes principales del equipo, tales como aparatos de luz, paneles e interruptores, deberán tener el nombre del fabricante y el número de catálogo estampado en el equipo.

4.2.15.3. SISTEMAS DE BAJA TENSIÓN, ALUMBRADO

a) Materiales.

1.- Conductos: Los conductos serán según se indica a continuación:

- a) Los conductos rígidos serán de acero con soldadura continua y sin aislamiento interior, para instalaciones en interiores y galvanizadas para instalaciones exteriores, subterráneas o cuando hayan de ir empotrados en las losas de pisos. Los conductos se construirán de acero dulce y serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas. Si el proyecto lo indicase, podrán ser también de policloruro de vinilo, estanco, estable hasta 60 °C y no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos.
- b) Los conductos empotrados o en falsos techos serán de los flexibles, también llamados traqueales, de policloruro de vinilo, estanco, y estable hasta la temperatura de 60 °C, no propagador de las llamas, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos, de diámetro interior no inferior a 9 mm.
- c) Todos los accesorios, manguitos, contratueras, tapones roscados, cajas de inspección, cajas de empalmes y salida, serán de acero o P.V.C., según los casos. Tanto en instalaciones empotradas como al descubierto, las cajas podrán ser de aluminio. Se eludirá la instalación de características Bergman, empleándose las cajas de aluminio o material galvanizado cuando vayan empotradas en cuyo caso el empalme con los manguitos y cajas se soldará para conseguir el más absoluto hermetismo.

2.- Conductores:

Los conductores se fabricarán de cobre electrolítico de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C. será del 98% al 100%.

Todos los conductores de cobre irán provistos de baño de recubrimiento de estaño. Este recubrimiento deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da forma de círculo de diámetro equivalente a 20 ó 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico del 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

- a) El aislamiento de goma con revestimiento de algodón trenzado de los conductores consistirá en una mezcla de goma virgen resistente al calor, equivalente al 35 por 100 en peso, un máximo de un 5 por 100 de resina y un máximo de 3,5 por 100 de azufre, de una resistencia mínima a la rotura de 80 Kg./cm². La temperatura normal de trabajo del cobre sin que produzcan daños al aislamiento será de 70° a 75 °C. El aislamiento no modificará las características mecánicas en más de un 15 por 100 después de 200 horas a 78 °C. El acabado exterior de los conductores consistirá en algodón trenzado impregnado con barniz. El barniz no se ablandará a una temperatura de 60 °C., ni en las vueltas adyacentes del hilo mostrarán tendencia a aglutinarse unas con otras.

- b) La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm²., hasta 15 A. excepto en los casos de centralización de reactancias en los que las uniones de las mismas con los puntos de luz correspondientes puedan ser de 1,5 mm².

3.- Cinta aislante:

La cinta aislante (de goma, fricción o plástico) tendrá una capacidad de aislamiento que exceda a 600 V.

4.- Interruptores de alumbrado:

Los interruptores de alumbrado serán del tipo pivote, de 15 a 250 V. de capacidad, con indicador de posición. Además del resorte que acciona el interruptor, el mecanismo de acondicionamiento incluirá medios mecánicos positivos de iniciación del movimiento que tiende a cerrar o abrir el circuito. Los interruptores serán de tipo intercambiable de unidad sencilla con cuerpo moldeado de melamina, y cableado posterior. Las placas de los artefactos podrán ser parte integral de los interruptores. El acabado de la manilla del interruptor será de marfil o similar. El modelo será aprobado por el Arquitecto.

5.- Enchufes para uso general:

Los enchufes para usos generales serán unidades de construcción compacta, cuerpo cerámico 10 a 250 V. de capacidad, tipo de puesta a tierra, montados al ras.

El modelo será aprobado por el Arquitecto.

6.- Aparatos de iluminación:

Todos los aparatos se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores, y lámparas y se instalarán de acuerdo con este Pliego de Condiciones Normales.

- a) Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana o baquelita, cuando sea posible. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada al sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. No se emplearán anillos de porcelana roscados para la sujeción de cualquier parte del aparato. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficientemente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no cause daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje de la lámpara, pero los conductores en ningún caso serán de dimensiones

inferiores a 1 mm². El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90°. La fabricación y tipo de los aparatos será según muestra en los planos.

- b) Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta a su interior.
- c) Las lámparas incandescentes serán del tipo para usos generales de filamento de tungsteno.
- d) Los tubos fluorescentes serán de base media de dos espigas, blanco, frío normal. Los tubos de 40 W. tendrán una potencia de salida de 2.900 lúmenes, como mínimo, y la potencia de los tubos de 20 W. será, aproximadamente de 1.080 lúmenes.

4.2.15.4. MANO DE OBRA

a) Conductos.

El sistema de conductos se instalará según se indique en los planos y según sigue:

Los conductos se instalarán en forma que quede eliminada cualquier posible avería por recogida de condensación de agua y todos los tramos de conductos se dispondrán de manera que no se produzcan estancamientos o bolsas de agua siempre que sea posible. Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados, se limpiarán perfectamente hasta

dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

Los tramos de conductos al descubierto se mantendrán separados a una distancia mínima de 150 mm. de tramos paralelos de tubos de humos, de tuberías de vapor o de agua caliente, y dichos tramos de conductos se instalarán paralelos o perpendiculares a los muros, elementos estructurales o intersecciones de planos verticales y cielos rasos.

Se evitará siempre que sea posible todos los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas de un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos, cuya suma exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Los conductos que hayan sido cortados se escariarán cuidadosamente para eliminar las rebabas existentes. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adaptarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser firmemente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja. Las contratuercas y casquillos serán del tamaño adecuado al conducto que se haga uso. Los hilos de rosca serán similares a los hilos normales del conducto usado. Los conductos y cajas se sujetarán por medio de

pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavo Spit sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, y los de tipo de tuerca cuando de precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos. No se permitirán los tacos de madera insertos en la obra de fábrica o en el hormigón como base para asegurar los soportes de conductos.

b) Tomas de corriente

Las tomas de corriente se instalarán en los lugares indicados en los planos. El Contratista estudiará los planos generales del edificio en relación con el aspecto que rodea a cada toma de corriente, con el fin de ajustar su trabajo a los de otros oficios necesarios.

c) Interruptores

El Contratista instalará interruptores de alumbrado en los lugares indicados en los planos, según se ha especificado previamente.

4.2.16. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.2.16.1. DESCRIPCIÓN

Instalación definida en Memoria y Planos de Proyecto, cuya función es proteger el edificio de un eventual incendio o conato de incendio. Está formada por la protección pasiva (estructura, materiales y cerramientos) y la protección activa (detectores, pulsadores de alarma, y equipos de extinción).

4.2.16.2. COMPONENTES

Protección pasiva

- Pintura de protección
- Características de los propios materiales

Protección activa

- Detectores de incendio
- Pulsadores manuales de alarma y central
- Extintores

4.2.16.3. CONDICIONES PREVIAS

Para la aplicación de la protección pasiva a la estructura se requiere que esté limpia y que la capa de imprimación esté perfectamente adherida. Posteriormente se aplicará a la estructura principal (pilares y vigas) la pintura de protección requerida en Proyecto por personal experto y con productos de probada eficacia.

El instalador presentará a la Dirección de Obra planos de la instalación y muestras de los materiales a colocar.

Se exigirá, previamente a su aplicación, documentación de la marca y características de la pintura de protección pasiva de la estructura, así como copia del informe de ensayo emitido por un Laboratorio Acreditado, a fin de determinar el espesor necesario para alcanzar la resistencia al fuego definida en proyecto.

4.2.16.4. EJECUCIÓN

La pintura de protección se aplicará sobre superficies secas y limpias, según las instrucciones del fabricante.

Los equipos de detección y extinción se instalarán según las recomendaciones de los fabricantes y por personal autorizado y formado.

4.2.16.5. NORMATIVA

- Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- DB-SI “seguridad en caso de incendio”.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- NTE–IPF: Instalaciones Protección contra el Fuego.

4.2.16.6. CONTROL

Se controlará el espesor de la pintura de protección de la estructura, no admitiéndose espesores inferiores a los recomendados por el fabricante para cada caso de protección. Los materiales colocados deberán poseer certificado de sus características de reacción al fuego, debiendo ser los especificados en proyecto o más favorables.

La instalación de detección y pulsadores de alarma se probará antes de su entrega, siendo imprescindible su correcto funcionamiento.

Los extintores deberán llevar la placa de timbrado reglamentaria y ser del tipo especificado en Proyecto.

4.2.16.7. MEDICIÓN

La pintura de protección se medirá por m² de superficie de estructura pintada. Las instalaciones y equipos de extinción se medirán según unidades definidas en presupuesto de contratista, previamente aprobado por la Dirección de Obra.

4.2.16.8. MANTENIMIENTO

Cada tres años se muestreará la pintura de protección, comprobándose que no ha perdido adherencia, ni continuidad. Se reparará allí donde se aprecien defectos.

Las instalaciones y equipos se mantendrán según lo indicado en el Reglamento de Instalaciones de protección Contra Incendios y las especificaciones del fabricante. Las labores de mantenimiento serán realizadas por personal debidamente formado y autorizado.

4.2.17. URBANIZACIÓN

4.2.17.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.2.17.1.1. DEFINICIÓN

Se definen los siguientes tipos de mezclas bituminosas en caliente en la pavimentación de la parcela no edificada:

- Mezcla bituminosa en caliente para capa de rodadura tipo D12

4.2.17.1.2. MATERIALES

Ligantes bituminosos

Se empleará betún asfáltico del tipo B 60/70.

Áridos

El noventa por ciento (90%) al menos del árido grueso silíceo ó porfídico empleado en la capa de rodadura tendrá un desgaste medido en ensayo de Los Angeles inferior a veintidós (22) y el coeficiente del ensayo de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El quince por ciento (15%) restante deberá tener un desgaste según los Angeles inferior a veinticinco (25), el mismo coeficiente de pulido y buen comportamiento frente a los ciclos de hielo y deshielo así como a los sulfatos.

El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler deberá ser superior a setenta (70).

El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

El filler será de aportación en su totalidad en las capas de rodadura; la relación filler/betún para la capa de rodadura será de 1,3.

4.2.17.1.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

La mezcla Densa será del tipo D12.

4.2.17.1.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de extendido se eliminarán todas las exudaciones de betún mediante soplete con chorro de aire a presión.

La mezcla bituminosa drenante se compactará con apisonadoras estáticas, y no deben transcurrir más de tres horas desde su fabricación en central hasta su extensión.

La compactación de la capa se realizará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la norma NLT-159/75.

4.2.17.1.5. MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán, según su tipo, por las toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, obtenidas de la superficie construida, del espesor medio de la capa y de la densidad media de la mezcla.

El ligante y el "filler de aportación" no se consideran incluidos en el precio de la mezcla.

La preparación de la superficie existente no será objeto de abono independiente.

4.2.17.2. RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Los riegos de imprimación se dispondrán sobre la capa de zahorras artificiales, y previamente al extendido de la capa de rodadura.

Cumplirán en cuanto se refiere a Materiales, Dosificación, Ejecución de las Obras, Equipos necesarios y limitaciones a la ejecución, lo prescrito en el art. 530 del PG-3.

El ligante a emplear será una Emulsión Catiónica de rotura lenta tipo ECL-1, con una dosificación media de 1.50 kg/m².

Si fuese necesaria la extensión de un árido de cobertura por insuficiente absorción de la emulsión o por otra causa determinada por la Dirección de Obra, el tipo de árido a emplear será arena natural, arenas procedentes de machaqueo o mezcla de ambos materiales, exentos

de polvo, suciedad, arcilla y materias extrañas. La totalidad del material pasará por el tamiz 5 UNE. La dotación aproximada será de 8 l.

Si la extensión del árido de cobertura sobre el riego fuese debida a la necesidad de permitir el tráfico rodado sobre la carretera, previamente a la extensión del aglomerado se procederá a un riego de adherencia con la dosificación indicada por el Director de Obra.

La preparación de la superficie existente se considera incluida en la presente unidad y no se abonará cantidad alguna en concepto de corrección de la misma, reparaciones o limpieza.

La medición y abono se efectuará por Tm. de emulsión realmente empleada, considerándose incluido en el precio de la misma el árido de cobertura necesario.

4.2.18. VARIOS

4.2.18.1. OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de aquellos trabajos varios que por su naturaleza no están incluidos en los apartados anteriores. Comprende la preparación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales necesarios para la realización completa de lo que estipulen los planos del Proyecto.

4.2.18.2. VALLAS

El Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

4.2.18.3. OTROS TRABAJOS

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

4.3. DISPOSICIONES FINALES

Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

5. INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA

5.1. INSTALACIONES AUXILIARES

La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone el RD 1627/97 y el Estudio de Seguridad y Salud.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

5.1.1. SEGURIDAD Y SALUD

Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en el Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en lo dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud anejo a la Memoria del Proyecto y todas aquellas que ordene el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

5.2. CONTROL DE LA OBRA

5.2.1. CONTROL DEL MATERIALES

Se llevará a cabo el control mediante ensayos normalizados de los siguientes materiales:

- Hormigón estructural
- Acero estructural

Los ensayos serán realizados por Laboratorio acreditado, debiendo dar el visto bueno la Dirección de Obra el laboratorio elegido por el Contratista.

5.2.2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Se llevará a cabo el control de la ejecución de todas las unidades de obra, en especial:

- Cimentación y estructura
- Instalación de saneamiento
- Estanquidad de cerramientos y cubiertas
- Instalación eléctrica
- Instalación de protección contra incendios

mediante los controles especificados en el presente Pliego o los que en su momento pueda ordenar la Dirección de Obra.

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona



Colegiado número 4.766



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



MEDICIONES

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | | | | | | |
|----------|--|----|------|------|------|--|-------|-------|
| 01.01.01 | ud LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS PRINCIPAL Levantado total de actual instalación de calefacción en la sala de calderas principal, calderas (2 ud de 372,1 kW), sendos quemadores, bombas (4 uds), valvulería, chimeneas de evacuación de humos, incluso calorifugado, tuberías de ida y retorno de instalación de calefacción de instituto, instalación eléctrica y de control asociada a la instalación de calefacción, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs Sala de calderas principal | 1 | | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.02 | ud ANULACIÓN RED EXISTENTE DE GASÓLEO Taponado e inertización de la red de gasóleo existente. Depósito gasóleo | 1 | | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.03 | m3 APERT.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. Ventilación | 1 | 0.90 | 1.20 | 0.30 | | 0.32 | |
| | | | | | | | | 0.32 |
| 01.01.04 | m3 APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. Ventilación | 1 | 0.25 | 0.30 | 0.25 | | 0.02 | |
| | | | | | | | | 0.02 |
| 01.01.05 | m2 LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. Puerta sala calderas hacia vestíbulo | 1 | | 1.50 | 2.10 | | 3.15 | |
| | | | | | | | | 3.15 |
| 01.01.06 | ud LEVANTADO TUBERÍAS RED EXISTENTE DE GASÓLEO Levantado total de tuberías de la red existente de gasóleo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 1 | | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.07 | ud LEVANTADO CIRCUITO SECUNDARIO Levantado total de los dos colectores existentes del circuito secundario, tuberías ida y retorno, armarios, bombas y valvulería existentes, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs Sala calderas- circuito secundario | 1 | | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.08 | m2 LEVANTADO FALSO TECHO EXISTENTE Levantado total del falso techo existente entre la sala de calderas principal y la sala del circuito secundario, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs Sala calderas-circuito secundario a vivienda Levantado para instalar chimeneas: Sala secretaría planta baja Sala jefe de estudios planta 1º | 39 | | | | | 39.00 | |
| | | | | | | | | 39.00 |
| | | 1 | 2.00 | 6.20 | | | 12.40 | |
| | | 1 | 2.00 | 6.00 | | | 12.00 | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---------------------------------|--|--|--------|--|----------|
| | Aula planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | | 13.00 | |
| | Sala departamento planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | | 11.40 | |
| | | | | | | | 87.80 |
| 01.01.09 | m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicónes de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. Desmontado tabiques para hueco chimeneas: Sala calderas planta semisótano Sala secretaría planta baja Sala jefe de estudios planta 1º Aula planta 2º Sala departamento planta 3º | 1 1 1 1 1 | 5.00 6.20 6.00 5.50 4.60 | 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 | | 14.50 17.98 17.40 15.95 13.34 | |
| | | | | | | | 79.17 |
| 01.01.10 | ud ANULACIÓN Y DESMONTAJE DE CONTADOR Y TUBERÍAS DE GAS Anulación y desmontaje del contador y tuberías de gas existentes, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | | | | |
| 01.02.01 | m2 REJILLA METÁL. LIMPIABARROS Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 20x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 25x25x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Ventilación sala | 1 | | 1.31 | 2.10 | 2.75 | |
| | | | | | | | 2.75 |
| 01.02.02 | m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, DB-HR y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Vestíbulo Reposición tabiques Sala calderas planta semisótano Sala secretaría planta baja Sala jefe de estudios planta 1º Aula planta 2º Sala departamento planta 3º | 1 1 1 1 1 1 1 | 4.90 5.00 6.20 6.00 5.50 4.60 | 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 | | 14.21 14.50 17.98 17.40 15.95 13.34 | |
| | | | | | | | 93.38 |
| 01.02.03 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Ventilación | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.02.04 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Ventilación | 4.7 | | | | 4.70 | |
| | | | | | | | 4.70 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.02.05 | <p>ud P.PASO 1H. EI2-90 LISA P/PINTAR</p> <p>Conjunto montado en block para puerta de paso de una hoja lisa, cortafuegos EI2-90 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construida con materiales ignifugos y rechapada de madera para pintar o lacar, precerco de 70x35 mm., cerco de 70x20 mm. intumesciente y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignifugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios de acero inoxidable de 100x72 mm.), y de seguridad, materiales fabricados con elementos ignifugos, montado el conjunto e incluso con p.p. de burlate y sellado de juntas con masilla intumesciente, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el precerco de obra y el cerco visto.</p> <p>Puertas vestibulo</p> | 3 | | | | | 3.00 |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.02.06 | <p>ud REJILLA RETORN.LAMA.H. 600X600</p> <p>Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.</p> <p>Ventilación</p> | 1 | | | | | 1.00 |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.02.07 | <p>m2 BANCADA PARA CALDERAS</p> <p>m2 de construcción de bancada para apoyo de maquinaria a base de: soporte formado por perfiles de acero de U-200 con base de chapa de relleno de hormigón armado, incluso p.p. de amortiguadores para reducir la vibración un 97% como mínimo, completa e instalada.</p> <p>Calderas de 285 kW</p> | 5 | | | | | 5.00 |
| | | | | | | | 5.00 |
| 01.02.08 | <p>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR</p> <p>Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.</p> <p>Sala calderas</p> <p>Techo</p> <p>Paredes</p> <p>A deducir</p> | 43 | 1 | 38.00 | 2.90 | 43.00 | 110.20 |
| | | -1 | 4.90 | 2.90 | -14.21 | | |
| | | | | | | | 138.99 |
| 01.02.09 | <p>m2 PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm.</p> <p>Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9)</p> <p>Sala de calderas</p> <p>Suelo</p> <p>Media caña paredes</p> <p>A deducir</p> | 42 | 1 | 37.60 | 0.20 | 42.00 | 7.52 |
| | | -1 | 4.90 | 0.20 | -0.98 | | |
| | | | | | | | 48.54 |
| 01.02.10 | <p>m2 IMP. LÁM. CAUCHO EPDM e=2 mm.</p> <p>Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, con retardantes al fuego de 2 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007 o el sistema de fijación mecanica tipo RMA sin perforación. Apta para la intemperie</p> <p>Chimeneas cubierta</p> | 1.2 | | | | | 1.20 |
| | | | | | | | 1.20 |
| 01.02.11 | <p>m2 F. TECHO YESO LAM. LISO N-13 PO</p> <p>Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p> <p>Reposición falso techo:</p> | | | | | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | Circuito secundario sala calderas-vivienda | 39 | | | | | 39.00 |
| | Sala secretaría planta baja | 1 | 2.00 | 6.20 | | | 12.40 |
| | Sala jefe de estudios planta 1º | 1 | 2.00 | 6.00 | | | 12.00 |
| | Aula planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | | | 13.00 |
| | Sala departamento planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | | | 11.40 |
| | | | | | | | 87.80 |
| 01.02.12 | ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | 1 | | | | | 1.00 |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.02.13 | m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/NTA Mampostería ordinaria de piedra caliza similar a la ya existente en el edificio, a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. El aspecto final será similar al de la mampostería ya existente. Relleno piedra extracción contador gas existente | 1 | | | | | 1.00 |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.03.01 | ud CALDERA CONDENSACIÓN VITROCROSSAL200 CM2B Suministro, colocación e instalación de caldera VIESSMANN Vitocrossal 200, modelo CM2B caldera de condensacion a gas con quemador de radiacion MatriX, de potencia 285 kW. Segun EN 297, EN 303, EN 483 y EN 677, con homologacion CE. Para instalaciones cerradas de calefaccion con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 oC. Para el funcionamiento especialmente economico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utlilizacion de la condensacion. Para la combustion de gas natural. Funcionamiento muy silencioso y emisiones contaminantes minimas gracias al quemador de radiacion MatriX modulante. Caldera de condensacion compacta con camara de combustion de acero inoxidable como camara de combustion de paso con baja carga, por lo tanto, combustion poco contaminante con bajo nivel de emisiones de oxido de nitrogeno. Con superficies de transmision Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensacion muy eficaz y maxima fiabilidad. Las piezas que se calientan o entran en contacto con los humos son de acero inoxidable 1.4571, las cajas de humos con conexion de humos estan fabricadas en material sintetico (PP). Modelo optimizado para la condensacion segun el principio de contracorriente del agua de la caldera y los humos. Caldera con gran volumen de agua. Efecto de autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados, asi como superficie lisa de acero inoxidable. El soporte se puede desmontar para facilitar el montaje. Cuerpo de la caldera termicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento grueso compuesto de dos materiales (80 mm). Montaje sencillo y rapido del revestimiento de la caldera. Rango de potencia termica nominal Potencia 50/30 °C 104 - 311 kW Potencia 80/60 °C 95 - 285 kW Dimensiones Longitud 1.791 mm Anchura 916 mm Altura 1.450 mm Peso 388 kg Medidas de introduccion Longitud 1270 mm Anchura 760 mm Altura 1277 mm | | | | | | |



Volumen del agua de caldera 279 l
 Presion de servicio adm. 6 bar
 Conexion de humos 200 mm
 Rendimiento estacional Hs 98 %
 Rendimiento estacional Hi hasta 109 %
 Con regulacion de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, y regulacion en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B, para el servicio en funcion de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas).
 Estrategias calorificas y de condensacion, con posibilidad de cambio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones especificas de caldera, asi como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulacion continua de la temperatura de retorno son posibles (segun la respectiva version de la caldera y de la instalacion). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work. Con sistema de diagnostico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.
 La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, tecla TUV, limitacion electronica de la temperatura maxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averias, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, asi como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicacion a traves de BUS KM o BUS LON (montando el modulo de comunicacion LON, incluido en el volumen de suministro).
 Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a traves del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presion, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).
 La Vitotronic 300-K regula en funcion de la temperatura exterior la funcion de secuencia de la instalacion de varias calderas, la produccion de A.C.S., el circuito de calefaccion directo y/o, en combinacion con juegos de ampliacion, un max. de dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los programas de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. Con cambio automatico del horario verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, regulacion adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulacion de un sistema de carga del interacumulador con valvula de tres vias regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de averia. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la recirculacion de A.C.S. se pueden ajustar por separado.
 Desconexion de las bombas del circuito de calefaccion y del quemador en funcion de la demanda, posicion verano y limite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsion y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El modulo de comunicacion LON esta montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, conexion de las bombas del circuito de calefaccion, limitacion electronica de la temperatura maxima, indicador de funcionamiento y de averia, interfaz Optolink para la conexion directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema externo para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefaccion, demanda externa o bloqueo externo, valvula mezcladora abierta y valvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con funcion de texto legible, caracteres grandes indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutacion, asi como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicacion a traves del BUS LON (con el modulo de comunicacion LON ya montado). La instalacion de calefaccion se puede controlar y manejar a distancia a traves de un BUS LON. En combinacion con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar ademas la parametrizacion a distancia. Acceso a Vitodata a traves de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicacion con sistemas de automatizacion superiores.
 Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para fijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a traves de una entrada de 0 -10 V, para la conmutacion externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefaccion 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de averia, para los avisos de averia del funcionamiento breve de la bomba de recirculacion de A.C.S. y para senalizar

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

el funcionamiento reducido de un circuito de calefaccion hace falta ampliar las funciones de la regulacion con la



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

ampliacion EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro electrico hace falta un juego de montaje (accesorio).
 Quemador de radiacion Matrix con silenciador segun EN 676, con homologacion CE. Para la combustion de gas natural y GLP segun EN 437. Quemador modulante (rango de modulacion 1:3) con regulador de gas.
 Regulador de gas con dos valvulas electromagneticas de gas (una de ellas una valvula magnetica de seguridad) y presostato de gas. El quemador esta ajustado a la potencia termica util de la caldera y ha sido comprobado en caliente. Para presion de alimentacion de gas: 20 mbar.
 Volumen de suministro:
 . Caldera con quemador de radiacion Matrix
 . Aislamiento termico
 . Sifon (Sifon)
 . Regulacion de caldera
 Eficiencia energetica Combinacion
 (calefaccion) 94 %
 Calderas 1, 2, 3

3

3.00

3.00



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

01.03.02 ud CALDERA MURAL DE CONDENSACIÓN VITODENS 100-W

Suministro, colocación e instalación de caldera VIESSMANN Vitodens 100-W Caldera mural de condensación a gas para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador, de potencia 32,1 kW.

Caldera de condensación a gas según EN 677, caldera mural con intercambiador de calor de acero inoxidable para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada.

Para instalaciones cerradas de calefacción conforme a EN 12828.

En el equipo se encuentran integrados: Celda de calor completa con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión montado y quemador cilíndrico modulante Matrix (completo con ventilador, regulador de gas, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión).

Para gas natural según EN 437, comprobada y homologada. Aquabloc con sistema de conexión rápida, bomba de alta eficiencia del circuito de calefacción integrada y regulable en una etapa, dispositivo de llenado y purgador de aire automático.

Con revestimiento de chapa de acero, recubierta de resina epoxi, color blanco.

Potencia térmica útil

- 50/30 °C: 8,8 - 35,0 kW

- 80/60 °C: 8,0 - 31,9

Dimensiones

- Longitud: 350 mm

- Anchura: 400 mm

- Altura: 700 mm

- Peso: 36 kg

- Presión max. de servicio: 3 bar

Dámetro de salida de humos

- Toma de salida de humos: 60 mm

- Tubo de entrada de aire: 100 mm

- Rendimiento estacional (Hs):

hasta 98 %

- Rendimiento estacional (Hi):

hasta 109 %

Con regulación electrónica para servicio en función de la temperatura ambiente y de la temperatura exterior (para el servicio en función de la temperatura exterior es necesaria una sonda de temperatura exterior, accesorio), con regulación de la temperatura del acumulador y sistema de diagnóstico integrado. La regulación contiene lo siguiente: Limitador de temperatura, termostato, limitador electrónico de temperatura máxima y protección contra bloqueo de bombas. Display táctil con indicador de funcionamiento, bloqueo y potencia del quemador. Con selector para ajustar la temperatura del agua de calefacción y A.C.S. y visualización de la temperatura de la caldera, funcionamiento y diagnóstico de avería.

Volumen de suministro: Caldera mural de condensación a gas natural con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión integrado, quemador cilíndrico Matrix para gas natural, Aquabloc con bomba de recirculación, pieza de conexión en salida de humos, regulación de la caldera integrada, revestimiento blanco.

Volumen de suministro adicional: Con valvulería completa y regleta de montaje

Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:

Caldera:

- Eficiencia energética estacional de la calefacción: A

- Potencia térmica útil: 32 kW

- Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 %

- Consumo de energía anual: 17081 kWh

- Nivel de potencia acústica: 48 dB

Control de temperatura:

- Clase de eficiencia energética control de temperatura: II

- Contribución del control de

temperatura a la eficiencia energética

de la calefacción: 2 %

Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente compro-



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | bada. Caldera mural | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.03.03 | ud VÁLVULA SEGURIDAD DE MEMBRANA Suministro, colocación e instalación de válvula de seguridad de membrana con una presión de reacción de 6 bar, diámetro de conexión gas 1 1/4, salida 1 1/2. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.03.04 | ud SOPORTES REGULABLES ANTIVIBRATORIOS Suministro colocación e instalación de juego de soportes regulables antivibratorios. Totalmente instalados y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.03.05 | ud EQUIPO DE NEUTRALIZACIÓN Suministro, colocación e instalación de equipo de neutralización (elevación del valor de pH por encima de 6,5) de condensados de generadores de calor a gas (calderas de condensación) y/o sistemas de salida de humos en acero inoxidable, material sintético, grafito, vidrio y cerámica según ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Compuesta por: 1 depósito de plástico con tapa 8 kg de granulado de neutralización 5 m de tubo especial de condensados DN20 3 abrazaderas de manguera 20-32 1 paquete de tiras reactivas para medición del pH Documentación técnica Datos técnicos: Rendimiento de neutralización: 70 l/h Conexión de entrada: DN 20 Conexión de vaciado: DN 20 Temperatura de condensados: 5 . 60 oC Dimensiones con conexiones de manguera LoxAnxAI: 421x230x165 mm Marca: Grünbeck o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.03.06 | m CHIMENEA CERÁMICA 100mm Instalación de chimenea de calefacción y sin aislar de simple pared lisa de 100 mm. de diámetro exterior, fabricada en cerámica, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | 25.00 | | | 25.00 | |
| | | | | | | | 25.00 |
| 01.03.07 | m CHIMENEA SIMPLE PARED ACERO INOXIDABLE 300mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 300 mm. de diámetro interior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | 25.00 | | | 75.00 | |
| | | | | | | | 75.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.03.08 | <p>ud CABLE INTERCONEXIÓN LON CON CONECTOR RJ45</p> <p>Suministro, colocación e instalación de cable de interconexión LON para intercambio de datos de las regulaciones Con conector RJ45, 7 metros de longitud. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento e instalación.</p> | 2 | | | | 2.00 | |
| 01.03.09 | <p>ud RESISTENCIA TERMINAL</p> <p>Suministro, colocación e instalación de resistencia terminal para terminar el BUS de sistema, con dos extremos libres (2 piezas) totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | 1.00 | |
| 01.03.10 | <p>ud AMPLIACIÓN EA1</p> <p>Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones: En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción se pueden realizar las siguientes funciones:</p> <p>1 entrada analógica (de 0 a 10 V):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera <p>3 entradas digitales para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo con aviso colectivo de avería. - Demanda de una temperatura mínima de caldera. - Avisos de avería. - Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. <p>1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salida de aviso colectivo de avería. - Activación de una bomba de alimentación a una subestación. - Activación de una bomba de recirculación de A.C.S. - Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción. <p>En combinación con regulaciones de la bomba de calor, se pueden realizar las siguientes funciones:</p> <p>1 entrada analógica (de 0 a 10 V):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario. 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo. - Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción. - Regulador de temperatura de piscina 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Activación del calentamiento de piscinas. <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | 1.00 | |
| 01.03.11 | <p>ud BOMBA PRIMARIO 13m3/h,8 mca</p> <p>Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 80 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 13 m3/h, pérdida de carga 8 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN80, PN6, 360 mm de longitud, 30 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | | | | | | 1.00 |

MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | Circuito primario | | | | | | |
| | Bomba 1.1 (CALDERA 1) | 1 | | | | 1.00 | |
| | Bomba 1.2 (CALDERA 2) | 1 | | | | 1.00 | |
| | Bomba 1.3 (CALDERA 3) | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.03.12 | ud BOMBA SECUNDARIO 14.5m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 65 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 14.5 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN65, PN16, 340 mm de longitud, 21.5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | |
| | Ala aulas | 1 | | | | 1.00 | |
| | Bloque oficinas | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 01.03.13 | ud BOMBA SECUNDARIO 4 m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 4 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,18, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 18 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | |
| | Edificio nuevo ciclo | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.03.14 | ud BOMBA SECUNDARIO 6m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 18-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 6 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 19 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | |
| | Salón actos | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.03.15 | ud VALVULA COMPUERTA LATÓN PN16 DN25mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1" (DN-25 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | | | |
| | Ida y retorno vivienda | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.03.16 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN50mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-50 mm. (2") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Retorno circuito secundario | | | | | | |
| | Salón de actos, edificio nuevo ciclo | 2 | | | | 2.00 | |
| | Edificio nuevo ciclo | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| 01.03.17 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN65mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-65 mm. (2½") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Retorno circuito secundario | | | | | | |
| | Ala aulas | 2 | | | | 2.00 | |
| | Bloque oficinas | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| 01.03.18 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN80mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-80 mm. (3") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Circuito primario | | | | | | |
| | Caldera 1 | 3 | | | | 3.00 | |
| | Caldera 2 | 3 | | | | 3.00 | |
| | Caldera 3 | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 9.00 |
| 01.03.19 | ud VALVULA COMPUERTA LATON PN16 DN40mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1½" (DN-40 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | | | |
| | vaciado | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 01.03.20 | ud SEPARADOR AIRE FLEXAIR 32SK Separador de aire con purgador y válvula automática, mod. FLEXAIR 32 SK de BAXIROCA o equivalente, incluso sus accesorios de unión soldada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | | | | | | |
| | Salón actos | 1 | | | | 1.00 | |
| | Edificio nuevo ciclo | 1 | | | | 1.00 | |
| | Ala aulas | 1 | | | | 1.00 | |
| | Bloque oficinas | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| 01.03.21 | ud FILTRO TALADRO LATÓN DN-25 mm.j/roscada Filtro taladrado con cuerpo de latón y tamiz de acero inoxidable, diámetro DN-25 mm., tipo CIM-74A o equivalente, con sus accesorios de unión roscada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | | | | | | |
| | Retorno vivienda | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.03.22 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN50 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-50 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalado. Circuito secundario | | | | | | |
| | Salón actos | 1 | | | | 1.00 | |
| | Edificio nuevo ciclos | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|--------|----------|---------|--------|--------------|----------|
| 01.03.23 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN65 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-65 mm. (2½), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. Secundario Ala aulas Bloque oficinas | 1 1 | | | | 1.00 1.00 | 2.00 |
| 01.03.24 | ud DEPÓSITO EXPANSIÓN CERRADO VASOFLEX 400 L Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de aceroacabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 2 bar bar y presión máxima de trabajo 6, mod. VASOFLEX 425 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 425 l. y dimensiones Ø 790x1180 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.25 | ud CONEXIÓN DE PARED EXTERIOR Conexión de pared exterior para la caldera mural Vitodens 100-W. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.26 | ud CRONOTERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE Cronotermostato programable para la caldera mural Vitodens 100-W. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.27 | ud EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. Cuadro eléctrico | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.28 | ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. Sala calderas | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 01.03.29 | ud EXTINTOR DE POLVO AUTOMÁTICO AP-9 Extintor de descarga automática de polvo AP-9 con rociador de disparo automático a 68°C, de polvo ABC, con gas propulsor nitrógeno seco a presión de diseño 15 bar. Con manómetro certificado de comprobación extraíble para comprobaciones periódicas, protección externa mediante aplicación electrostática de pintura epoxi, certificado CE, según directiva 97/23/CE para su instalación en la vertical del quemador de caldera, colgado de gancho. Con un peso aproximado de 15 kg, 9 kg de carga, 267 mm de diámetro, 455 mm de altura total, agente propulsor N2, Presión de prueba 25 bar, presión máxima de servicio 13 bar, 17 s de tiempo de descarga, temperatura de funcionamiento -30..+75°C, de polvo ABC, con rociador automático certificado FM/UL. Incluye sistema de soportación a techo sobre caldera. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su colocación. Totalmente colocado y comprobado su adecuada instalación. Calderas | 3 | | | | 3.00 | 3.00 |
| 01.03.30 | ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|------------------|----------|---------|--------|----------------------|----------|
| 01.03.31 | ud PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , instalado. Sala calderas Vestíbulo | 4 1 | | | | 4.00 1.00 | 2.00 |
| 01.03.32 | ud BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. Sala de calderas | 2 | | | | 2.00 | 5.00 |
| 01.03.33 | ud REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. Sala de calderas Vestíbulo | 4 1 | | | | 4.00 1.00 | 2.00 |
| 01.03.34 | ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Sala de calderas Vestíbulo | 1 1 | | | | 1.00 1.00 | 5.00 |
| 01.03.35 | ud CONTADOR DN40 1 1/2" Contador de agua de 1 1/2", conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. Llenado instalación | 1 | | | | 1.00 | 2.00 |
| 01.03.36 | ud ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10 Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios. Retorno primario Caldera 1 Caldera 2 Caldera 3 | 1 1 1 1 | | | | 1.00 1.00 1.00 | 1.00 |
| 01.03.37 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN40 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-40 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. Llenado instalación | 1 | | | | 1.00 | 3.00 |
| | | | | | | | 1.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | |
|---------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--|
| 01.03.38 | <p>ud SETA DE CORTE EMERGENCIA</p> <p>Suministro, colocación e instalación de seta de corte de cuadro eléctrico con contactor de actuación sobre el interruptor general del cuadro de sala de calderas. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | 1.00 | 1.00 | |
| 01.03.39 | <p>ud TERMOSTATO AMBIENTE INALÁMBRICO RD200 BAXIROCA</p> <p>Termostato programable para regulación y control de temperatura ambiente, de funcionamiento manual o automático, 5 programas pregrabados y 1 programa a definir por usuario, compuesto por el terminal inalámbrico vía radio y receptor montado próximo a la caldera, mod. RD200 de BAXIROCA o equivalente, para calderas murales electrónicas, incluso montaje, conexiones y pruebas de funcionamiento, totalmente instalado.</p> <p>Caldera mural</p> | 1 | | | | 1.00 | 1.00 | |
| SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN | | | | | | | 1.00 | |
| APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA | | | | | | | | |
| 01.04.01.01 | <p>m. COLECTOR ACERO NEGRO 12" SALA CAL.</p> <p>Colector de acero negro soldado tipo DIN-2440 de 12" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislado con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.</p> <p>Ida</p> <p>Retorno</p> | 3 | | | | 3.00 | 3.00 | |
| 01.04.01.02 | <p>m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3" SALA CAL.</p> <p>Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.</p> <p>Circuito primario</p> <p>Caldera 1</p> <p>Caldera 2</p> <p>Caldera 3</p> | 2 | 6.00 | | | 12.00 | 8.00 | |
| 01.04.01.03 | <p>m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2" SALA CAL.</p> <p>Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.</p> <p>Circuito secundario</p> <p>Ala aulas</p> <p>Bloque oficinas</p> | 2 | 5.00 | | | 10.00 | 10.00 | |
| 01.04.01.04 | <p>m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" SALA CAL.</p> <p>Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.</p> <p>Circuito secundario Sala calderas</p> <p>Salón actos</p> <p>Edificio nuevos ciclos</p> | 2 | 5.00 | | | 10.00 | 10.00 | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------|---|-------------|----------------------|---------|--------|----------------------|----------|
| 01.04.01.05 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" EXT Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, para discurrir por exterior, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte blanco o color a decidir por la Direccion Facultativa (D.F). Circuito secundario Pasillo Salón actos Edificio nuevos ciclos | 2 2 | 25.00 25.00 | | | 50.00 50.00 | |
| | | | | | | | 100.00 |
| 01.04.01.06 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. Llenado instalación Vaciado instalación | 1 2 | 10.00 5.00 | | | 10.00 10.00 | |
| | | | | | | | 20.00 |
| 01.04.01.07 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Circuito primario vivienda Circuito secundario vivienda | 2 2 | 9.00 5.00 | | | 18.00 10.00 | |
| | | | | | | | 28.00 |
| 01.04.01.08 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. A vasos expansión | 5 | | | | 5.00 | |
| | | | | | | | 5.00 |
| APARTADO 01.04.02 GAS | | | | | | | |
| 01.04.02.01 | m TUB.AC.DIN 2440 D=4" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=4", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Contador-electroválvula Electroválvula-pulmón | 1 1 | 20.00 5.00 | | | 20.00 5.00 | |
| | | | | | | | 25.00 |
| 01.04.02.02 | m TUB.AC.DIN 2440 D=2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Tuberías a calderas Caldera 1 Caldera 2 Caldera 3 | 1 1 1 | 3.00 3.00 3.00 | | | 3.00 3.00 3.00 | |
| | | | | | | | 9.00 |
| 01.04.02.03 | m TUB.AC.DIN 2440 D=1" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Tubería hasta caldera mural | 1 | 6.00 | | | 6.00 | |
| | | | | | | | 6.00 |
| 01.04.02.04 | m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Contador-caldera existente | 1 | 60.00 | | | 60.00 | |
| | | | | | | | 60.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.04.02.05 | <p>m TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=4"</p> <p>Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 100 mm., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.</p> <p>La canalización incluye vaciado, tapado y relleno del suelo, dejando éste en las mismas condiciones previas a la canalización.</p> <p>Acometida-contador</p> | 1 | 10.00 | | | 10.00 | |
| | | | | | | | 10.00 |
| 01.04.02.06 | <p>m TUB.AC.DIN 2440 D=6" S/SOLD.</p> <p>Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=6", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión.</p> <p>Pulmón</p> | 1.5 | | | | 1.50 | |
| | | | | | | | 1.50 |
| 01.04.02.07 | <p>ud VÁLVULA GAS D=1"</p> <p>Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.</p> <p>Caldera mural</p> | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.04.02.08 | <p>ud VÁLVULA GAS D=2"</p> <p>Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.</p> <p>3 calderas</p> | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.04.02.09 | <p>ud VÁLVULA GAS D=4"</p> <p>A pulmón</p> | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.04.02.10 | <p>ud REGULADOR DE PRESIÓN GAS 35 m³/h.p/máx/mínim</p> <p>Regulador de media presión para alimentación colectiva de gas natural, presión máxima de entrada 4 bar y salida a 20 mb, para un caudal máximo de 35 m³/h. a 500 mb, con dispositivo de seguridad por presión máxima y mínima de rearme manual, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas, montaje, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad.</p> <p>Reguladores de gas</p> | 4 | | | | 4.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| 01.04.02.11 | <p>ud CENTRAL DE GAS</p> <p>Suminsitro, colocación y montaje de central de detección de gas natural, tensión de alimentación 230 Vac 50 Hz, 13.8 VDC estabilizado con protección de sobrecarga y corto circuito, fusible 24 mA, limitación de carga 600 mA, batería de back up 12 Vdc 2 Ah, IP20, con alarma buzzer<85 dB a 1 m, visual led rojo, indicadores de alarma, dos entradas, montado en carril DIN-EN50022 6 modulos, certificación IMQ. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 01.04.02.12 | <p>ud DETECTOR DE GAS</p> <p>Suministro, colocación y montaje de detector de gas natural para instalación en techo con sensor de tipo catalítico interno insertado en un circuito de control electrónico. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 3 | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 |
| 01.04.02.13 | <p>ud INST.ELECTROVÁL.4" 500mbar N/C</p> <p>Instalación de una electroválvula, de 4" y 500 mbar. de presión de servicio, normalmente cerrada. Comandada por una centralita electrónica de detección de fugas, con una sonda de detección, i/p.p de accesorios, instalada.</p> | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|----------|---------|--------|-----------|----------|-------------|-------------|------|----------|----------------|---|----------|------------------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|----------------------|---|----------|----------------|----|----------|----------------|---|----------|----------------|---|----------|------------------------|---|-----------|-----------------------------------|---|
| 01.04.02.14 | ud ARMARIO R. 100m3/h MPB-MPA C/MÁX Conjunto de regulación para gas, Q<=100 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 2", salida en 2" y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 500x500x300 mm, montado. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.04.02.15 | m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | 2.5 | | | | 2.50 | 2.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA CALDERAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.05.01 | ud CS. SALA CALDERAS Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. SALA CALDERAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de aluclás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparatmentación y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva. - El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel. - El cuadro será SCHNEIDER o equivalente de chasis modular 88m H700xw500 CRN 700x500x200 de puerta ciega, aprobado, utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc. - La aparatmentación será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. <p>Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.</p> <p>Aparatmentación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia:</th> <th>Descripción</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A9F79425</td> <td>iC60N 4P 25A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9C20834</td> <td>iCT 25A 4NA 230/240Vca</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9R60240</td> <td>iID 2P 40A 30mA AC residencial</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A9R60225</td> <td>iID 2P 25A 30mA AC residencial</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9Z05425</td> <td>ID K 4P 25A 30 MA AC</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9F79216</td> <td>iC60N 2P 16A C</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>A9F79416</td> <td>iC60N 4P 16A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9F79416</td> <td>iC60N 4P 16A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9C22712</td> <td>iCT 16A 2NA 230/240Vca</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>XB4BS8445</td> <td>PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | Referencia: | Descripción | Cant | A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 | A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 | A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 | A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 | A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 | A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 | A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 | A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 | A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 | XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 |
| Referencia: | Descripción | Cant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.05.02 | <p>m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²</p> <p>Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>CS. SALA CALDERAS</p> <p>Acometida</p> | 5 | 50.00 | | | 250.00 | |
| | | | | | | | 250.00 |
| 01.05.03 | <p>m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm²</p> <p>Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>CS. SALA CALDERAS</p> <p>Caldera 1</p> <p>Bomba 1 Primario</p> <p>Caldera 2</p> <p>Bomba 2 primario</p> <p>Caldera 3</p> <p>Bomba 3 Primario</p> <p>Caldera mural</p> <p>Bomba secundario Edificio nuevo ciclo</p> <p>Bomba secundario Ala aulas</p> <p>Bomba secundario bloque oficinas</p> <p>Bomba secundario salón de actos</p> <p>Electroválvula+central gas</p> <p>Regulación+V3V+sensores</p> <p>Tomas de fuerza</p> <p>Reserva fuerza</p> <p>Iluminación sala calderas</p> <p>Reserva trifásica</p> | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 9.00 | | | 27.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 9.00 | | | 27.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 9.00 | | | 27.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 16.00 | | | 48.00 | |
| | | 3 | 20.00 | | | 60.00 | |
| | | 3 | 20.00 | | | 60.00 | |
| | | 3 | 10.00 | | | 30.00 | |
| | | 3 | 20.00 | | | 60.00 | |
| | | 5 | 20.00 | | | 100.00 | |
| | | | | | | | 679.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------|------|-------|-------|-------|------|-------------------------------|---|------|------|------|------|------------------------|---|------|------|------|-------|----------------|---|------|------|------|------|----------------------------|---|------|------|------|------|--|--|--|--|--|------|
| 02.01.01 | <p>m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE</p> <p>Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs.</p> <table border="0"> <tr> <td>Antiguas duchas</td> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: right;">1.50</td> <td style="text-align: right;">2.00</td> <td style="text-align: right;">18.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabique antigua sala gimnasio</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">2.80</td> <td style="text-align: right;">2.80</td> <td style="text-align: right;">7.84</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">25.84</td> </tr> </table> | Antiguas duchas | 6 | 1.50 | 2.00 | 18.00 | | Tabique antigua sala gimnasio | 1 | 2.80 | 2.80 | 7.84 | | | | | | | 25.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antiguas duchas | 6 | 1.50 | 2.00 | 18.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabique antigua sala gimnasio | 1 | 2.80 | 2.80 | 7.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 25.84 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.02 | <p>m2 LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO</p> <p>Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs.</p> <table border="0"> <tr> <td>Puerta antigua sala</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.80</td> <td style="text-align: right;">2.10</td> <td style="text-align: right;">1.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1.68</td> </tr> </table> | Puerta antigua sala | 1 | 0.80 | 2.10 | 1.68 | | | | | | | 1.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puerta antigua sala | 1 | 0.80 | 2.10 | 1.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1.68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.03 | <p>m3 APERTURA DE HUECO M.CARGA CON REFUERZO</p> <p>Apertura de hueco en muro de carga que incluye la eliminación del revestimiento del muro, realización de dos rozas verticales en el muro en los límites con el hueco a abrir, colocación de placas de anclaje de acero arriba y abajo de las rozas verticales, colocación de pilares de acero soldados a placas de anclaje, colocación de angulares de soportación, colocación soldada de viga cargadero UPN superior e inferior, demolición del hueco con sierra de corte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.</p> <table border="0"> <tr> <td>Hueco Retorno aire</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.30</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.60</td> <td style="text-align: right;">0.07</td> </tr> <tr> <td>Hueco Impulsión aire</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.80</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.80</td> <td style="text-align: right;">0.26</td> </tr> <tr> <td>Hueco exterior TAE/EXP</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.80</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.13</td> </tr> <tr> <td>Hueco Chimenea</td> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: right;">0.20</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.20</td> <td style="text-align: right;">0.03</td> </tr> <tr> <td>Hueco ventilación exterior</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.25</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.25</td> <td style="text-align: right;">0.03</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0.52</td> </tr> </table> | Hueco Retorno aire | 1 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | 0.07 | Hueco Impulsión aire | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.80 | 0.26 | Hueco exterior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | Hueco Chimenea | 2 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 0.03 | Hueco ventilación exterior | 1 | 0.25 | 0.40 | 0.25 | 0.03 | | | | | | 0.52 |
| Hueco Retorno aire | 1 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | 0.07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco Impulsión aire | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.80 | 0.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco exterior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco Chimenea | 2 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 0.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco ventilación exterior | 1 | 0.25 | 0.40 | 0.25 | 0.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.04 | <p>m3 APERTURA DE HUECO L.HUEC.DOBLE C/COMP</p> <p>Apertura de huecos, en fábricas de ladrillo hueco doble, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.</p> <table border="0"> <tr> <td>Hueco interior TAE/EXP</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.80</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.13</td> </tr> <tr> <td>Hueco ventilación interior</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.38</td> <td style="text-align: right;">0.40</td> <td style="text-align: right;">0.38</td> <td style="text-align: right;">0.06</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0.19</td> </tr> </table> | Hueco interior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | Hueco ventilación interior | 1 | 0.38 | 0.40 | 0.38 | 0.06 | | | | | | 0.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco interior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco ventilación interior | 1 | 0.38 | 0.40 | 0.38 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0.19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.05 | <p>m3 APERT.MECHINALES FORJ.C/COMP.</p> <p>Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.</p> <table border="0"> <tr> <td>Hueco Chimenea</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">0.20</td> <td style="text-align: right;">0.30</td> <td style="text-align: right;">0.20</td> <td style="text-align: right;">0.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0.01</td> </tr> </table> | Hueco Chimenea | 1 | 0.20 | 0.30 | 0.20 | 0.01 | | | | | | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hueco Chimenea | 1 | 0.20 | 0.30 | 0.20 | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.01.06 | <p>ud LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA TÉCNICA</p> <p>Levantado total de actual instalación de calefacción de gimnasio, caldera de gasóleo (1ud de 20 kW), quemador, chimenea de evacuación de humos, incluso calorifugado, conducto de impulsión de aire, rejilla en tabica de gimnasio, instalación asociada de gasóleo, depósito y toda instalación asociada a sala técnica de gimnasio, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1.00</td> </tr> </table> | | 1 | | | | 1.00 | | | | | | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | | | | |
| 02.02.01 | m2 TABIQUE YESO SUELO-TECHO 9cm. C/ESCAV. Tabique de yeso tipo T-9, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 3 m. de altura, 67 cm. de ancho y 90 mm. de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg./m3 de densidad, entregas desuelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP. Medido a cinta corrida. | | | | | | |
| | Falsa viga ventilación | 1 | 2.00 | 1.60 | | 3.20 | |
| | | | | | | | 3.20 |
| 02.02.02 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | | | | | | |
| | Ventilación | 2.2 | | | | 2.20 | |
| | | | | | | | 2.20 |
| 02.02.03 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 02.02.04 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.380X380 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 380x380 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 02.02.05 | m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | | | | | | |
| | Sala técnica | | | | | | |
| | Techo | 18 | | | | 18.00 | |
| | Paredes | 1 | 18.00 | | 2.90 | 52.20 | |
| | A deducir | -1 | 0.80 | | 2.10 | -1.68 | |
| | | | | | | | 68.52 |
| 02.02.06 | m2 PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | | | | | | |
| | Sala técnica | | | | | | |
| | Suelo | 18 | | | | 18.00 | |
| | Media caña paredes | 1 | 18.00 | | 0.20 | 3.60 | |
| | A deducir | -1 | 0.80 | | 0.20 | -0.16 | |
| | | | | | | | 21.44 |
| 02.02.07 | ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD



02.03.01 SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

ud CALDERA MURAL CONDENSACIÓN VITODENS 200-W

Suministro, colocación e instalación de caldera de condensación de gas VITODENS 200-W de VISSMANN o equivalente, para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador de A.C.S. separado. Caldera de condensación a gas según EN 677 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefacción conforme EN 12828. Celda de calor completa con cámara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmisión inox-radial y cámara de combustión de acero inoxidable integrada, quemador cilíndrico Matrix con regulación de combustión Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Comprobada y homologada para gas natural y GLP según EN 437 y EN 15420. Con revestimiento de la caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco. Rango de potencia térmica nominal a:

- 50/30 °C: 12 - 60 kW
- 80/60 °C: 10,9 - 54,4 kW

Dimensiones:

- Longitud: 380 mm
- Anchura: 480 mm
- Altura: 850 mm
- Peso: 65 kg

Presión de servicio admisible: 4 bar
Conexión de humos: 80 mm
Conexión de entrada de aire: 125 mm
Rendimiento estacional Hs: hasta 98 %
Rendimiento estacional Hi: hasta 109 %

Con regulación digital de caldera y del circuito de calefacción en función de la temperatura exterior Vitotronic 200 (modelo HO1B) para el funcionamiento con descenso progresivo de la temperatura de caldera. Para instalaciones de calefacción con un circuito de calefacción directo (sin válvula mezcladora) y/o en combinación con un juego de ampliación correspondiente para uno o dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Las curvas de calefacción y los periodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la bomba de recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los periodos de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. (si es posible la activación). Con regulación de la temperatura del interacumulador, cambio automático del horario de verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, aviso de mantenimiento y secado de pavimentos controlado.

La Vitotronic 200 incluye: interruptor de la instalación, limitación electrónica máxima de la temperatura, limitador de temperatura y termostato de seguridad, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando extraíble, ajustes del modo de funcionamiento, función fiesta y ahorro, programa de vacaciones, prueba de mantenedor, desconexión de la bomba del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, así como posición verano (solo A.C.S.) y límite de calentamiento variable. Regulación de revoluciones de la bomba de recirculación de caldera mediante señal de 0 - 10 V. Posibilidad de ajustar la temperatura ambiente y la temperatura de A.C.S., consulta de las temperaturas.

Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Con sonda de temperatura exterior. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. Apto para comunicación mediante el BUS LON (módulo de comunicación LON, accesorio necesario) con:

- Regulación de los circuitos de calefacción Vitotronic 200-H.
- Vitocom 200/300 para el accionamiento, el ajuste y el control a distancia.

Manejo a través del servidor Web Vitodata 100 o Vitodata 300 con opción adicional de configuración de todos los parámetros de regulación mediante parámetros de codificación. Con un BUS KM se pueden controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom100, modelo GSM2 necesario como accesorio). Los equipos se pueden manejar a distancia a través de ADSL o Internet con Vitotrol App y Vitocom 100, modelo LAN1 (accesorio). Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Opción de conexión de conmutación externa del programa de funcionamiento con influencia sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

mediante señal externa de 0-10 V (con ampliación, accesorio).
Con la estación de radiofrecuencia (accesorio) se puede establecer la comunicación con accesorios



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

de radiofrecuencia en lugar de con accesorios conectados con cables. En combinación con el modulo de regulación solar (Modelo SM1, accesorios), producción de A.C.S. solar, y apoyo a calefacción solar. Display de aporte de energía solar y estados de funcionamiento de la instalación en la regulación Vitotronic. También se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.

Volumen de suministro:

Caldera de condensación a gas completa con intercambiador con superficie de transmisión inox-radial, quemador cilíndrico Matrix para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulación de caldera integrada y pieza de conexión en salida de humos.

Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:

Caldera:

- Eficiencia energética estacional de la calefacción: A
- Potencia térmica útil: 55 kW
- Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 %
- Consumo de energía anual: 28147 kWh
- Nivel de potencia acústica: 37 dB Control de temperatura:
- Clase de eficiencia energética control de temperatura: II
- Contribución del control de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción: 2 %

Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada.

Gimnasio 1 1.00

1.00

02.03.02 ud BOMBA 5,2 m3/h, 5 mca

Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo A 50 / 11-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 5,2 m3/h, pérdida de carga 5 mca, EEI ≤ 0,22, conexión brida: DN50, PN6, 220 mm de longitud, 14,5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

Primario Gimnasio 1 1.00

1.00

02.03.03 m CHIMENEA SIN AISLAR 125mm

Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 125 mm. de diámetro exterior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

Chimenea 1 6.00 6.00

6.00

02.03.04 ud JUEGO CONEXIÓN CTO. BOMBA

Suministro, colocación e instalación de juego de conexión del circuito de calefacción con bomba de circulación compuesto por:

- Pieza T con llave de paso
- Válvula antirretorno
- Llave de llenado y vaciado
- Aislamiento térmico
- Válvula de seguridad
- Llave de paso del gas con válvula de cierre de seguridad térmica integrada.
- Bomba de circulación de caudal variable de alta eficiencia.

Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación, totalmente instalado, comprobado su correcto funcionamiento.

1 1.00

1.00

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 02.03.05 | ud INSTALACIÓN NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS Suministro, colocación e instalación de neutralización, apropiada para los condensados procedentes de calderas de condensación hasta 65kW. Con caja de plástico transparente y estable con marcas para los niveles de relleno mínimo y máximo. Completa con granulado de neutralización, ya cargado, abrazaderas de sujeción y conexión de desagüe preparado para tubo de alta temperatura DN40. Con unas dimensiones totales de: longitud:350mm, Diámetro: 125mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | |
| 02.03.06 | ud FANCOIL POTENCIADO CANALIZABLE BFS 2P-66XL Suministro, colocación e instalación de fancoil potenciado canalizable modelo BFS 2P-66XL de TRANE o equivalente, con filtro G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento, para funcionamiento en régimen de calefacción, con las siguientes condiciones de funcionamiento: - Temperatura aire salida B.S. °C: Máx:20, Med:20, Mín:20 - Temperatura entrada de agua °C: Máx:50, Med:50, Mín:50 - Temperatura salida de agua °C: Máx:40, Med:40, Mín:40 - Caudal de agua l/s: Máx:0.891, Med:0.675, Mín:0.444 - Potencia k[W]: Máx:37.29, Med:28.27, Mín:18.60 - Pérdida de carga de agua [kPa]: Máx:11, Med:7, Mín:3 - Temperatura aire salida °C: Máx:41.9, Med:43.7, Mín:45.7 Y los siguientes datos técnicos: - Caudal aire [m3/h]: Máx:5057, Med:3556, Mín:2156 - Potencia absorbida [W]: Máx:1335, Med:919, Mín:703 - Intensidad nominal: Máx:6.05, Med:4.16, Mín:3.18 - Nivel acústico (potencia) [dB(A)]: Máx:76, Med:69, Mín:61 - Dimensiones: 1587x1150x488 mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | 1.00 |
| 02.03.07 | ud RECUPERADOR DE AIRE 2000 m3/h Suministro, colocación e instalación de recuperador de aire de alta eficiencia modelo UR-2000/HE de Luymar o equivalente con intercambiador de contraflujo de alto rendimiento (90%), de 2.000 m3/h de caudal, motor EC de bajo consumo, by-pass 100% y control de serie. Filtros F6 en impulsión y extracción, con unas dimensiones de 1500x1060x1000 m, filtros de dimensiones: 490x590x98, 162 kg de peso, ventiladores en impulsión y extracción modelo K3G 250 de 750 W de potencia, 3.3 A de Intensidad, 230V/F/54, incluye parte proporcional de medios auxiliares, y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 2.00 |
| 02.03.08 | ud DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRANDO VASOFLEX 50l. Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de acero acabado termoestablado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 1 bar y presión máxima de trabajo 3 bar, mod. VASOFLEX 50 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 50 l. y dimensiones Ø 437x490 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad y correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 02.03.09 | ud EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| | | | | | | | 1.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 02.03.10 | <p>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM.</p> <p>Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.</p> <p>Sala Técnica</p> | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 02.03.11 | <p>ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm. NO FOTOL</p> <p>Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.</p> | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 02.03.12 | <p>ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM</p> <p>Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p> <p>Sala</p> | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 02.03.13 | <p>ud REGLETA ESTANCA LED 1x63w</p> <p>Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje.</p> <p>Sala</p> | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 02.03.14 | <p>ud PUNTO DE LUZ SENCILLO</p> <p>Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, instalado.</p> <p>Sala</p> | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 02.03.15 | <p>ud BASE DE ENCHUFE SCHUKO</p> <p>Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada.</p> <p>Sala</p> | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |

MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN

APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA

02.04.01.01 ud INSTALACIÓN HIDRAULICA

Suministro, colocación, montaje e instalación de elementos de conexión hidráulica de caldera de gas a factois en sala técnica de gimnasio. Incluye tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Incluye valvulería de corte, maguitos, filtros y sensores de acuerdo a esquema de principio. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y en correcto funcionamiento como conjunto.

1 1.00

1.00

APARTADO 02.04.02 GAS

02.04.02.01 m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD.

Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión.

Contador-caldera 1 42.00 42.00

42.00

02.04.02.02 ud VÁLVULA GAS D=1 1/2"

Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.

2 2.00

2.00

02.04.02.03 ud ARMARIO R. 25 m3/h MPA-BP 1/SEG

Conjunto de regulación para gas, Q<=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de presión de APA-MPA, instalado en un armario de 400x300x200 mm, montado.

1 1.00

1.00

02.04.02.04 m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS

Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas.

2.5 2.50

2.50

02.04.02.05 m TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2"

Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 1 1/2", asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.

Acometida-contador 7 7.00

7.00

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

APARTADO 02.04.03 AIRE

| | | |
|-------------|---|-------|
| 02.04.03.01 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 500 mm.e/0,7 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 500 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. Red de impulsión de aire 1 20.00 20.00 Red de retorno de aire 1 16.00 16.00 | 36.00 |
| 02.04.03.02 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 800 mm.e/0,7 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 800 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. Red de impulsión de aire 1 9.00 9.00 Red de retorno de aire 1 18.00 18.00 | 27.00 |
| 02.04.03.03 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 350 mm.e/0,5 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor, diámetro 350 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. 1 10.00 10.00 | 10.00 |
| 02.04.03.04 | ud TOBERA DE ALTA INDUCCIÓN Ø160mm Suministro, colocación, montaje e instalación de tobera de alta inducción, gran alcance y bajo nivel sonoro, modelo: WDA-RR Ø160mm marca SCHAKO o equivalente, con dispositivo rotular semiesférico para posibilitar su giro en todas direcciones respecto al eje ortogonal de la tobera. Incluye marco embellecedero en chapa de acero galvanizado para montaje en pared y manguito para conexión a conducto flexible. Tobera y marco embellecedor lacados en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluye manguito de conexión para montaje en conducto circular. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Red impulsión 11 11.00 11.00 | 11.00 |
| 02.04.03.05 | ud REJILLA RETORNO CONDUCTO CIRCULAR 525x225mm Suministro, colocación, montaje e instalación de rejilla de acero galvanizado para conducto circular de tamaño 525x225 mm, con aletas orientables individualmente paralelas a la dimensión menor, con rejilla de simple deflexión, con tornillos visibles, lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa de obra. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Retorno 5 5.00 5.00 | 5.00 |
| 02.04.03.06 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. 4 4.00 4.00 | 4.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

02.05.01

ud CS. GIMNASIO

Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. GIMNASIO

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparatamta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.

- El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.

- El cuadro será SCHNEIDER o equivalente aprobado, de chasis modular 48m H500xW400 CRN 500x400x200 una puerta ciega utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.

- La aparatamta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automaticos de tipologias de bastidor abierto en intensidades iguales o superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automaticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.

Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparatamta:

| Referencia: | Descripción | Cant | | |
|-------------|--------------------------------|------|--|--|
| A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 | | |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 | | |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 | | |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 | | |
| A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 | | |
| A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 | | |
| A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 | | |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)

1

1.00

1.00

02.05.02

m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²

Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.

Acometida CS.GIMNASIO

5

180.00

900.00

900.00

02.05.03

m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm²

Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x1,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.

CS. GIMNASIO

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|----------------------------|---|---------|--------|--|----------|
| | Iluminación sala calderas | 3 | 20.00 | | | 60.00 | |
| | | | | | | | 60.00 |
| 02.05.04 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm ² , montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. GIMNASIO Recuperador ventilador 1 Recuperador ventilador 2 Caldera mural Regulador+V3V+Sensores Tomas de fuerza Reserva de fuerza | 3 3 3 3 3 3 | 9.00 9.00 9.00 20.00 20.00 10.00 | | | 27.00 27.00 27.00 60.00 60.00 30.00 | |
| | | | | | | | 231.00 |
| 02.05.05 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x4mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x4 mm ² , montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. GIMNASIO Fancoil 1 Fancoil 2 | 3 3 | 10.00 10.00 | | | 30.00 30.00 | |
| | | | | | | | 60.00 |
| 02.05.06 | ud MODIFICACIÓN CGBT Modificación en CGBT para dar alimentación eléctrica a nuevo cuadro CS. GIMNASIO. La aparatmentada será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas. Aparatmentada: Referencia: Descripción Cant A9F75420 iC60N 4P 20A D 1 A9R15440 iID 4P 40A 300mA-S AC 1 Totalmente modificado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL
SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0

| | | | |
|----------|---|---|------|
| 03.01.01 | <p>ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN</p> <p>Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 <p>Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: <ul style="list-style-type: none"> - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexión de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario <p>Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 3 | 3.00 |
| | | | 3.00 |
| 03.01.02 | <p>ud MÓD. AMPLIACION SEÑALES LIBRE CONF.</p> <p>Suministro, colocación e instalación de módulo de ampliación de señales de libre configuración, modelo FBU 410 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | 1.00 |
| | | | 1.00 |
| 03.01.03 | <p>ud MODULO DE AMPLIACIÓN DE SEÑALES ED</p> <p>Suministro, montaje e instalación de módulo de ampliación de señales ED modelo FBM018 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12 V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 2 | 2.00 |
| | | | 2.00 |
| 03.01.04 | <p>ud MODULO INTEGRACIÓN DE EQUIPOS</p> <p>Suministro, montaje e instalación de módulo para la integración de equipos de lecturas de energía modelo FBS51/04 marca Kieback&Peter o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máximo 6 direcciones MBus - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | 1.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 03.01.05 | <p>ud CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD</p> <p>Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 4 | | | | 4.00 | 1.00 |
| 03.01.06 | <p>ud CUADRO DE CONTROL</p> <p>Suministro, montaje e instalación de cuadro de control modelo ATC-DDC420. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armario metálico tipo Himel o equivalente con puerta opaca - Transformador 220/24 - Magnetotérmicos de protección - Bornas fusible de protección - Bornas phoenix, numeradas - Cables numerados. <p>Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | 1.00 | 4.00 |
| 03.01.07 | <p>ud ANALIZADOR DE REDES</p> <p>Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente.</p> <p>Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente.</p> | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO | | | | | | | |
| 03.02.01 | <p>ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR</p> <p>Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 03.02.02 | <p>ud INTERRUPTOR DE FLUJO</p> <p>Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 3 | | | | 3.00 | 3.00 |
| 03.02.03 | <p>ud PIROSTATO CHIMENEA</p> <p>Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 3 | | | | 3.00 | 3.00 |
| 03.02.04 | <p>ud SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION</p> <p>Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 9 | | | | 9.00 | 9.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 9.00 |
| 03.02.05 | ud Sonda presión diferenciada Suministro, montaje e instalación de sonda de presión diferenciada para gases y líquidos con rangos de 0...0,01 bar, 0...1 bar, 0...2,5 bar, 0...4bar, para una temperatura de fluido de -15°C ...+80°C, modelo SHD692-9XX marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 4 | | | | 4.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO | | | | | | | |
| 03.03.01 | ud VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO COBRE Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, estaño y zinc)+motor con conexión roscada modelo RB50+MD200 marca Kieback&Peter o equivalente. Con motor 0...10Vcc 24V50Hz, IP54, Kvs=40, DN50, con cuerpo de válvula y motor independiente. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 03.03.02 | ud VÁLVULA DE ASIENTO FUNDIC DN65 Suministro, colocación e instalación de válvula de asiento de fundición modelo RF65M250Y marca Kieback&Peter o equivalente, de fundición GG25+motor Conexión entre bridas cuerpo tres vías, con motor 0...10V, 24V, 50 Hz, Kvs=63, DN65. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 03.03.03 | ud VÁLVULA EQUILIBRADO DN50 Suministro, colocación e instalación de válvula de equilibrado DN50 modelo ALPHA 49-9073-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de calefacción y climatización, para embridar con tomas P/T 4", con bridas según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 03.03.04 | ud CARTUCHO METÁLICO T50 Suministro, colocación e instalación de cartucho metálico tipo 50 modelo 52-551 marca FRESE o equivalente, con placa perforada intercambiable y membrana de EPDM incorporada. Para un rango de temperatura admisible de fluido de -20 a 120°C, rango de presión de 13 a 600 kPa. Incluye parte proporcional de medios auxiliares necesarios y pequeño material preciso para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 4 | | | | 4.00 | |
| | | | | | | | 4.00 |
| 03.03.05 | ud VÁLVULA EQUILIBRADO DN65 Suministro, instalación y montaje de válvula de equilibrado de circuitos DN 65 modelo ALPHA 49-9083-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de climatización y calefacción, para embridar, con dos tomas P/T 4". Según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 03.03.06 | ud CABLEADO DE CONTROL Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, ED, SD, EA, SA formados por conductores tipo RVK 0,6/1 Kv de distintas secciones y números de polos, desde el panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo PVC flexible, en tramos ocultos, rígido en tramos vistos y acero en el exterior. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye canalización | 57 | | | | 57.00 | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 03.03.07 | m BUS FIBRA OPTICA Suministro, colocación e instalación de Bus en fibra óptica apra comunicación entre el CUADRO 1.0 y CUADRO 2.0. Totalmente instalado y comprobado su correcta conexión. Incluye canalización. | 1 | 190.00 | | | 190.00 | 57.00 |
| | | | | | | | 190.00 |
| 03.04.01 | SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN ud PANTALLA TÁCTIL Y GRÁFICA Suministro, montaje e instalación de pantalla a color para visualización modelo LVIS-3 ME15 Marca Kieback&Peter o equivalente, con: - Tensión nominal 12-24 VCC - Montaje encastrada en puerta de armario Incluye puesta en marcha de sistema LVIS, con configuración de pantlla LVIS, generación de puntos de control en sistema de gestión, elaboración de gráficos de instalación de acuerdo a planos suministrados, chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador, pruebas de funcionamiento, formación en obra a nivel usuario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.01 | SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0 ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marca de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexión de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.02 | ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.03 | ud INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 03.05.04 | ud PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.05 | ud SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.06 | ud VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO ALEACIÓN Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, zinc, estaño) modelo RB32+MD200Y+racores con motor y conexión roscada. Motor 0...10Vcc, 24V 50 Hz, IP54. Incluye racores, KVS=12, DN32. Cuerpo de válvula y motor independientes. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 03.05.07 | ud REGULADOR FAN-COIL Suministro, colocación e instalación de regulador para Fan-coil sobre válvula y ventilador modelo KLRE 525.56 marca EBERLE o equivalente. Con selector de marcha-parada, selector de tres velocidades, alimentación a 24V,. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | 2.00 |
| 03.05.08 | ud CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 03.05.09 | ud ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |

MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES | | | | | | | |
| 03.06.01 | ud ROUTER REDES VPN CENTRAL Suministro, colocación e instalación de Router para redes VPN modelo IT554 marca Kieback&Peter o equivalente, para su instalación con centrales DDC 420/4000. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |
| 03.06.02 | ud ROUTER REDES VPN GLT Suministro, colocación e instalación de router para redes VPN modelo IT560 server marca Kieback&Peter o equivalente para su instalación con las GLT. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | | |
| 04.01.01 | ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado. | 3 | | | | 3.00 | |
| 04.01.02 | ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3 | | | | 3.00 | |
| 04.01.03 | ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2.00 | |
| 04.01.04 | ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. | 2 | | | | 2.00 | |
| 04.01.05 | ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. | 3 | | | | 3.00 | |
| 04.01.06 | ud PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados. | 3 | | | | 3.00 | |
| 04.01.07 | ud CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. | 2 | | | | 2.00 | |
| 04.01.08 | ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados. | 3 | | | | 3.00 | |
| 04.01.09 | ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. | 10 | | | | 10.00 | |
| 04.01.10 | ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. | 3 | | | | 3.00 | |



MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 04.01.11 | ud PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. | 3 | | | | 3.00 | 3.00 |
| SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | | |
| 04.02.01 | ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.



MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD | | | | | | | |
| 05.01 | ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DISTRIBUCIÓN AIRE Prueba de estanqueidad en la distribución de aire de un equipo de ventilación, incluso desplazamientos y emisión del parte. Según UNE-EN 1507. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 05.02 | ud INSPECCIÓN VISUAL CUADROS ELÉCTRICOS Inspección visual de cuadros eléctricos, comprendiendo ubicación, anclajes, identificación de circuitos, conductores, señalizaciones luminosas y funcionamiento de voltímetro y amperímetro, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 05.03 | ud COMPROBACIÓN INDEPENDENCIA LÍNEAS ELÉCTRICAS Comprobación de la canalización e independencia de las líneas de alimentación de alumbrado y de fuerza (por cuadro), incluso desplazamientos y emisión del parte. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 |
| 05.04 | ud CONTROL EJECUCIÓN INSTALACIONES (ADMINISTRATIVO) Repercusión por superficie construida, del control de ejecución de las diferentes Instalaciones, en edificación de uso Administrativo o Docente, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 50 | | | | 50.00 | 50.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 06.01 | ud COSTE CONTENEDOR RCD 22m3 Coste del alquiler de contenedor para RCD de 22 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | 2 | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 |
| 06.02 | m3 CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. | | | | | | |
| | Caldera ROCA TR 3 320 | 2 | 2.50 | | | 5.00 | |
| | Caldera AER MINOR | 1 | 0.40 | | | 0.40 | |
| | Tubería | 1 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | Chimenea | 2 | 12.00 | | | 24.00 | |
| | Cableado | 1 | 0.50 | | | 0.50 | |
| | Cuadros | 1 | 0.20 | | | 0.20 | |
| | Instalación gasóleo | 1 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 33.10 |
| 06.03 | m3 GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA Gestión en planta de Vertedero de residuos de naturaleza no pétreo como son maderas, metales, papel, plástico, vidrios, incluso canon de vertedero. | | | | | | |
| | Caldera ROCA TR 3 320 | 2 | 2.50 | | | 5.00 | |
| | Caldera AER MINOR | 1 | 0.40 | | | 0.40 | |
| | Tubería | 1 | 2.00 | | | 2.00 | |
| | Chimenea | 2 | 12.00 | | | 24.00 | |
| | Cableado | 1 | 0.50 | | | 0.50 | |
| | Cuadros | 1 | 0.20 | | | 0.20 | |
| | Instalación gasóleo | 1 | 1.00 | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 33.10 |
| 06.04 | m3 CAR./TRA.. TIERRAS Y PETREOS A DESTINO FINAL Carga y transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de excavaciones y demoliciones a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga). | | | | | | |
| | SALA DE CALDERAS | | | | | | |
| | Ventilación ventana | 1 | 0.90 | 1.20 | 0.30 | 0.32 | |
| | Ventilación hueco | 1 | 0.25 | 0.30 | 0.25 | 0.02 | |
| | Tabiques | | | | | | |
| | Sala calderas planta semisótano | 1 | 5.00 | 0.12 | 2.90 | 1.74 | |
| | Planta baja | 1 | 6.20 | 0.11 | 2.90 | 1.98 | |
| | Planta 1º | 1 | 6.00 | 0.15 | 2.90 | 2.61 | |
| | Planta 2º | 1 | 5.50 | 0.15 | 2.90 | 2.39 | |
| | Planta 3º | 1 | 4.60 | 0.09 | 2.90 | 1.20 | |
| | Falsos techos | | | | | | |
| | Sala calderas-circuito secundario | 39 | | | 0.02 | 0.78 | |
| | Planta baja | 1 | 2.00 | 6.20 | 0.02 | 0.25 | |
| | Planta 1º | 1 | 2.00 | 6.00 | 0.02 | 0.24 | |
| | Planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | 0.02 | 0.26 | |
| | Planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | 0.02 | 0.23 | |
| | SALA TECNICA GIMNASIO | | | | | | |
| | Antiguas duchas | 6 | 1.50 | 0.15 | 2.00 | 2.70 | |
| | Tabique antigua sala gimnasio | 1 | 2.80 | 0.15 | 2.80 | 1.18 | |
| | Hueco Retorno aire | 1 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | 0.07 | |
| | Hueco Impulsión aire | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.80 | 0.26 | |
| | Hueco exterior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | |
| | Ventilación exterior | 1 | 0.25 | 0.40 | 0.25 | 0.03 | |
| | Hueco Chimenea | 2 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | 0.03 | |
| | Hueco interior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | 0.13 | |
| | Ventilación interior | 1 | 0.38 | 0.40 | 0.38 | 0.06 | |

MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|----------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | Hueco Chimenea | 1 | 0.20 | 0.30 | 0.20 | 0.01 | |
| | | | | | | | 16.62 |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | |
|--------------|----|---|----------|
| 01.01.01 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS PRINCIPAL Levantado total de actual instalación de calefacción en la sala de calderas principal, calderas (2 ud de 372,1 kW), sendos quemadores, bombas (4 uds), valvulería, chimeneas de evacuación de humos, incluso calorifugado, tuberías de ida y retorno de instalación de calefacción de instituto, instalación eléctrica y de control asociada a la instalación de calefacción, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 925.21 |
| VEINTIUN | | NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con CÉNTIMOS | |
| 01.01.02 | ud | ANULACIÓN RED EXISTENTE DE GASÓLEO Taponado e inertización de la red de gasóleo existente. | 1.488.00 |
| EUROS con | | MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 01.01.03 | m3 | APERT.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | 157.00 |
| CINCUENTA Y | | CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.01.04 | m3 | APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | 50.00 |
| | | CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |
| 01.01.05 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 10.00 |
| | | DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.01.06 | ud | LEVANTADO TUBERÍAS RED EXISTENTE DE GASÓLEO Levantado total de tuberías de la red existente de gasóleo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 276.00 |
| SETENTA Y | | DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS | |
| 01.01.07 | ud | LEVANTADO CIRCUITO SECUNDARIO Levantado total de los dos colectores existentes del circuito secundario, tuberías ida y retorno, armarios, bombas y valvulería existentes, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 584.00 |
| | | QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 01.01.08 | m2 | LEVANTADO FALSO TECHO EXISTENTE Levantado total del falso techo existente entre la sala de calderas principal y la sala del circuito secundario, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 9.00 |
| CÉNTIMOS | | NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| 01.01.09 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 14.19 |
| | | CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | |
| 01.01.10 | ud | ANULACIÓN Y DESMONTAJE DE CONTADOR Y TUBERÍAS DE GAS Anulación y desmontaje del contador y tuberías de gas existentes, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 187.81 |
| OCHENTA Y UN | | CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con | |

Documento Electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA

| | | | |
|------------|----|---|--------|
| 01.02.01 | m2 | REJILLA METÁL. LIMPIABARROS | 167.49 |
| | | Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 20x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 25x25x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). | |
| CUARENTA Y | | CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con | |
| | | NUEVE CÉNTIMOS | |
| 01.02.02 | m2 | FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 | 23.83 |
| | | Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, DB-HR y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | |
| | | VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES | |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 | 40.83 |
| | | Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | |
| | | CUARENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO | |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.02.04 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. | 83.98 |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | |
| | | OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y | |
| NUEVE | | CÉNTIMOS | |
| 01.02.05 | ud | P.PASO 1H. EI2-90 LISA P/PINTAR | 928.83 |
| | | Conjunto montado en block para puerta de paso de una hoja lisa, cortafuegos EI2-90 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construida con materiales ignifugos y chapada de madera para pintar o lacar, precerco de 70x35 mm., cerco de 70x20 mm. intumescente y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignifugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios de acero inoxidable de 100x72 mm.), y de seguridad, materiales fabricados con elementos ignifugos, montado el conjunto e incluso con p.p. de burlete y sellado de juntas con masilla intumescente, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el precerco de obra y el cerco visto. | |
| | | NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con | |
| CUARENTA Y | | OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.02.06 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H. 600X600 | 63.83 |
| | | Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | |
| | | SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y | |
| CINCO | | CÉNTIMOS | |
| 01.02.07 | m2 | BANCADA PARA CALDERAS | 178.83 |
| | | m2 de construcción de bancada para apoyo de maquinaria a base de: soporte formado por perfiles de acero de U-200 con base de chapa de relleno de hormigón armado, incluso p.p. de amortiguadores para reducir la vibración un 97% como mínimo, completa e instalada. | |
| | | CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con | |
| SESENTA Y | | CUATRO CÉNTIMOS | |
| 01.02.08 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR | 4.98 |
| | | Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | |
| | | CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO | |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.02.09 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. | 35.72 |
| | | Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|--|
| 01.02.10 | m2 | IMP. LÁM. CAUCHO EPDM e=2 mm. Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, con retardantes al fuego de 2 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007 o el sistema de fijación mecánica tipo RMA sin perforación. Apta para la intemperie | TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 01.02.11 | m2 | F. TECHO YESO LAM. LISO N-13 PO Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilaría U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 01.02.12 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 01.02.13 | m3 | MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 CVTA Mampostería ordinaria de piedra caliza similar a la ya existente en el edificio, a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. El aspecto final será similar al de la mampostería ya existente. | DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS |

SUBCAPÍTULO 01.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

| | | | |
|----------|----|---|-----------|
| 01.03.01 | ud | CALDERA CONDENSACIÓN VITROCROSSAL200 CM2B Suministro, colocación e instalación de caldera VISSMANN Vitocrossal 200, modelo CM2B caldera de condensación a gas con quemador de radiación MatriX, de potencia 285 kW. Según EN 297, EN 303, EN 483 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 °C. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Funcionamiento muy silencioso y emisiones contaminantes mínimas gracias al quemador de radiación MatriX modulante. Caldera de condensación compacta con cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Las piezas que se calientan o entran en contacto con los humos son de acero inoxidable 1.4571, las cajas de humos con conexión de humos están fabricadas en material sintético (PP). Modelo optimizado para la condensación según el principio de contracorriente del agua de la caldera y los humos. Caldera con gran volumen de agua. Efecto de autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados, así como superficie lisa de acero inoxidable. El soporte se puede desmontar para facilitar el montaje. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento grueso compuesto de dos materiales (80 mm). Montaje sencillo y rápido del revestimiento de la caldera. Rango de potencia térmica nominal Potencia 50/30 °C 104 - 311 kW Potencia 80/60 °C 95 - 285 kW Dimensiones Longitud 1.791 mm Anchura 916 mm | 15,937.41 |
|----------|----|---|-----------|

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|-----------------|--------|
| | | Altura 1.450 mm | |

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



Peso 388 kg

Medidas de introduccion
Longitud 1270 mm
Anchura 760 mm
Altura 1277 mm

Volumen del agua de caldera 279 l

Presion de servicio adm. 6 bar

Conexion de humos 200 mm

Rendimiento estacional Hs 98 %

Rendimiento estacional Hi hasta 109 %

Con regulacion de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, y regulacion en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B, para el servicio en funcion de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas).

Estrategias calorificas y de condensacion, con posibilidad de cambio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones especificas de caldera, asi como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulacion continua de la temperatura de retorno son posibles (segun la respectiva version de la caldera y de la instalacion). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work. Con sistema de diagnostico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.

La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, tecla TUV, limitacion electronica de la temperatura maxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averias, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, asi como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicacion a traves de BUS KM

o BUS LON (montando el modulo de comunicacion LON, incluido en el volumen de suministro).

Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a traves del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presion, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).

La Vitotronic 300-K regula en funcion de la temperatura exterior la funcion de secuencia de la instalacion de varias calderas, la produccion de A.C.S., el circuito de calefaccion directo y/o, en combinacion con juegos de ampliacion, un max. de dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los programas de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. Con cambio automatico del horario verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, regulacion adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulacion de un sistema de carga del interacumulador con valvula de tres vias regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de averia. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la recirculacion de A.C.S. se pueden ajustar por separado.

Desconexion de las bombas del circuito de calefaccion y del quemador en funcion de la demanda, posicion verano y limite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.

El modulo de comunicacion LON esta montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, conexion de las bombas del circuito de calefaccion, limitacion electronica de la temperatura maxima, indicador de funcionamiento y de averia, interfaz Optolink para la conexion directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema externo para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefaccion, demanda externa o bloqueo externo, valvula mezcladora abierta y valvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con funcion de texto legible, caracteres grandes indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutacion, asi como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicacion a traves del BUS LON (con el modulo de comunicacion LON ya montado). La instalacion de calefaccion se

puede controlar y manejar a distancia a traves de un BUS LON. En combinacion con Vitocom

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN

300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicacion con sistemas de automatizacion superiores.

Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para prefijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a traves de una entrada de 0 -10 V, para la conmutacion externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefaccion 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de averia, para los avisos de averia del funcionamiento breve de la bomba de recirculacion de A.C.S. y para senalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefaccion hace falta ampliar las funciones de la regulacion con la ampliacion EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro electrico hace falta un juego de montaje (accesorio).

Quemador de radiacion MatriX con silenciador segun EN 676, con homologacion CE. Para la combustion de gas natural y GLP segun EN 437. Quemador modulante (rango de modulacion 1:3) con regulador de gas.

Regulador de gas con dos valvulas electromagneticas de gas (una de ellas una valvula magnetica de seguridad) y presostato de gas. El quemador esta ajustado a la potencia termica util de la caldera y ha sido comprobado en caliente. Para presion de alimentacion de gas: 20 mbar.

Volumen de suministro:

- . Caldera con quemador de radiacion MatriX
- . Aislamiento termico
- . Sifon (Sifon)
- . Regulacion de caldera

Eficiencia energetica Combinacion (calefaccion) 94 %

EUROS

QUINCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE

con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN |
|----------|----|--|
| 01.03.02 | ud | <p>CALDERA MURAL DE CONDENSACIÓN VITODENS 100-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera VISSMANN Vitodens 100-W Caldera mural de condensación a gas para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador, de potencia 32,1 kW.</p> <p>Caldera de condensación a gas según EN 677, caldera mural con intercambiador de calor de acero inoxidable para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada.</p> <p>Para instalaciones cerradas de calefacción conforme a EN 12828.</p> <p>En el equipo se encuentran integrados: Celda de calor completa con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión montado y quemador cilíndrico modulante Matrix (completo con ventilador, regulador de gas, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Para gas natural según EN 437, comprobada y homologada. Aquabloc con sistema de conexión rápida, bomba de alta eficiencia del circuito de calefacción integrada y regulable en una etapa, dispositivo de llenado y purgador de aire automático.</p> <p>Con revestimiento de chapa de acero, recubierta de resina epoxi, color blanco.</p> <p>Potencia térmica útil</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50/30 °C: 8,8 - 35,0 kW - 80/60 °C: 8,0 - 31,9 <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 350 mm - Anchura: 400 mm - Altura: 700 mm - Peso: 36 kg - Presión max. de servicio: 3 bar <p>Díametro de salida de humos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toma de salida de humos: 60 mm - Tubo de entrada de aire: 100 mm - Rendimiento estacional (Hs): hasta 98 % - Rendimiento estacional (Hi): hasta 109 % <p>Con regulación electrónica para servicio en función de la temperatura ambiente y de la temperatura exterior (para el servicio en función de la temperatura exterior es necesaria una sonda de temperatura exterior, accesorio), con regulación de la temperatura del acumulador y sistema de diagnóstico integrado. La regulación contiene lo siguiente: Limitador de temperatura, termostato, limitador electrónico de temperatura máxima y protección contra bloqueo de bombas. Display táctil con indicador de funcionamiento, bloqueo y potencia del quemador. Con selector para ajustar la temperatura del agua de calefacción y A.C.S. y visualización de la temperatura de la caldera, funcionamiento y diagnóstico de avería.</p> <p>Volumen de suministro: Caldera mural de condensación a gas natural con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión integrado, quemador cilíndrico Matrix para gas natural, Aquabloc con bomba de recirculación, pieza de conexión en salida de humos, regulación de la caldera integrada, revestimiento blanco.</p> <p>Volumen de suministro adicional: Con valvulería completa y regleta de montaje</p> <p>Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:</p> <p>Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia energética estacional de la calefacción: A - Potencia térmica útil: 32 kW - Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 % - Consumo de energía anual: 17081 kWh - Nivel de potencia acústica: 48 dB <p>Control de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase de eficiencia energética control de temperatura: II - Contribución del control de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción: 2 % <p>Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento.</p> |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Total-

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|---|---|
| | | mente comprobada. | MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS |
| | | con | DIECIOCHO CÉNTIMOS |
| 01.03.03 | ud | VÁLVULA SEGURIDAD DE MEMBRANA Suministro, colocación e instalación de válvula de seguridad de membrana con una presión de reacción de 6 bar, diámetro de conexión gas 1 1/4, salida 1 1/2. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 162.26 |
| | | VEINTISEIS | CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CÉNTIMOS |
| 01.03.04 | ud | SOPORTES REGULABLES ANTIVIBRATORIOS Suministro colocación e instalación de juego de soportes regulables antivibratorios. Totalmente instalados y comprobado su correcto funcionamiento. | 64.48 |
| | | 01.03.05 | SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS |
| 01.03.05 | ud | EQUIPO DE NEUTRALIZACIÓN Suministro, colocación e instalación de equipo de neutralización (elevación del valor de pH por encima de 6,5) de condensados de generadores de calor a gas (calderas de condensación) y/o sistemas de salida de humos en acero inoxidable, material sintético, grafito, vidrio y cerámica según ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Compuesta por: 1 depósito de plástico con tapa 8 kg de granulado de neutralización 5 m de tubo especial de condensados DN20 3 abrazaderas de manguera 20-32 1 paquete de tiras reactivas para medición del pH Documentación técnica Datos técnicos: Rendimiento de neutralización: 70 l/h Conexión de entrada: DN 20 Conexión de vaciado: DN 20 Temperatura de condensados: 5 . 60 oC Dimensiones con conexiones de manguera LoxAnxAI: 421x230x165 mm Marca: Grünbeck o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 301.44 |
| | | CUATRO | TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.03.06 | m | CHIMENEA CERÁMICA 100mm Instalación de chimenea de calefacción y sin aislar de simple pared lisa de 100 mm. de diámetro exterior, fabricada en cerámica, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 69.69 |
| | | OCHO | SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.03.07 | m | CHIMENEA SIMPLE PARED ACERO INOXIDABLE 300mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 300 mm. de diámetro interior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 95.64 |
| | | CUATRO | NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.03.08 | ud | CABLE INTERCONEXIÓN LON CON CONECTOR RJ45 Suministro, colocación e instalación de cable de interconexión LON para intercambio de datos de las regulaciones Con conector RJ45, 7 metros de longitud. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento e instalación. | 35.36 |
| | | | TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|---|
| 01.03.09 | ud | RESISTENCIA TERMINAL Suministro, colocación e instalación de resistencia terminal para terminar el BUS de sistema, con dos extremos libres (2 piezas) totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1701242.73 |
| | | | TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 01.03.10 | ud | AMPLIACIÓN EA1 Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones: En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo con aviso colectivo de avería. - Demanda de una temperatura mínima de caldera. - Avisos de avería. - Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Salida de aviso colectivo de avería. - Activación de una bomba de alimentación a una subestación. - Activación de una bomba de recirculación de A.C.S. - Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción. En combinación con regulaciones de la bomba de calor, se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario. 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo. - Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción. - Regulador de temperatura de piscina 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Activación del calentamiento de piscinas. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 196.66 |
| | | | CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 01.03.11 | ud | BOMBA PRIMARIO 13m3/h,8 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 80 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 13 m3/h, pérdida de carga 8 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN80, PN6, 360 mm de longitud, 30 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2.032.73 |
| | | | DOS MIL TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|--|----------|
| 01.03.12 | ud | BOMBA SECUNDARIO 14.5m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 65 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 14.5 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,17, conexión brida: DN65, PN16, 340 mm de longitud, 21.5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| | | | MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS con | |
| | | | SETENTA Y | |
| | | | SIETE CÉNTIMOS | |
| 01.03.13 | ud | BOMBA SECUNDARIO 4 m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 4 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,18, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 18 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | 1,681.00 |
| | | | MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con | |
| | | | SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 01.03.14 | ud | BOMBA SECUNDARIO 6m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 18-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 6 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,17, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 19 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | 1,879.00 |
| | | | MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS | |
| | | | con | |
| | | | OCHO CÉNTIMOS | |
| 01.03.15 | ud | VALVULA COMPUERTA LATÓN PN16 DN25mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1" (DN-25 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | 19.00 |
| | | | DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE | |
| | | | CÉNTIMOS | |
| 01.03.16 | ud | VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN50mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-50 mm. (2") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | 66.00 |
| | | | SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS | |
| 01.03.17 | ud | VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN65mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-65 mm. (2½") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | 78.01 |
| | | | SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.



CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | |
|----------|----|---|--|
| 01.03.18 | ud | VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN80mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-80 mm. (3") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 01.03.19 | ud | VALVULA COMPUERTA LATON PN16 DN40mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1½" (DN-40 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | 18.86 EUROS con DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 01.03.20 | ud | SEPARADOR AIRE FLEXAIR 32SK Separador de aire con purgador y válvula automática, mod. FLEXAIR 32 SK de BAXIROCA o equivalente, incluso sus accesorios de unión soldada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | 112.80 EUROS con CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 01.03.21 | ud | FILTRO TALADRO LATÓN DN-25 mm.j/roscada Filtro taladrado con cuerpo de latón y tamiz de acero inoxidable, diámetro DN-25 mm., tipo CIM-74A o equivalente, con sus accesorios de unión roscada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | 28.80 EUROS con VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 01.03.22 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN50 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-50 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. | 79.80 EUROS con SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 01.03.23 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN65 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-65 mm. (2½), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. | 98.80 EUROS con NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS |
| 01.03.24 | ud | DEPÓSITO EXPANSIÓN CERRADO VASOFLEX 400 L Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de aceroacabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 2 bar bar y presión máxima de trabajo 6, mod. VASOFLEX 425 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 425 l. y dimensiones Ø 790x1180 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | 752.80 EUROS con SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS |
| 01.03.25 | ud | CONEXIÓN DE PARED EXTERIOR Conexión de pared exterior para la caldera mural Vitodens 100-W. | 76.80 EUROS con SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 01.03.26 | ud | CRONOTERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE Cronotermostato programable para la caldera mural Vitodens 100-W. | 121.80 EUROS con CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 01.03.27 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | 91.80 EUROS con NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS |
| 01.03.28 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. | 93.72 EUROS con NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | |
|----------|----|---|--|
| 01.03.29 | ud | EXTINTOR DE POLVO AUTOMÁTICO AP-9 Extintor de descarga automática de polvo AP-9 con rociador de disparo automático a 68°C, de polvo ABC, con gas propulsor nitrógeno seco a presión de diseño 15 bar. Con manómetro certificado de comprobación extraíble para comprobaciones periódicas, protección externa mediante aplicación electrostática de pintura epoxi, certificado CE, según directiva 97/23/CE para su instalación en la vertical del quemador de caldera, colgado de gancho. Con un peso aproximado de 15 kg, 9 kg de carga, 267 mm de diámetro, 455 mm de altura total, agente propulsor N2, Presión de prueba 25 bar, presión máxima de servicio 13 bar, 17 s de tiempo de descarga, temperatura de funcionamiento -30..+75°C, de polvo ABC, con rociador automático certificado FM/UL. Incluye sistema de soportación a techo sobre caldera. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su colocación. Totalmente colocado y comprobado su adecuada instalación. | CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 01.03.30 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS |
| 01.03.31 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , instalada. | VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 01.03.32 | ud | BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. | TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 01.03.33 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. | TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 01.03.34 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| 01.03.35 | ud | CONTADOR DN40 1 1/2" Contador de agua de 1 1/2", conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. | DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS |
| 01.03.36 | ud | ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10 Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios. | CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.



CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---------------------------------------|----|---|--|
| 01.03.37 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN40 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-40 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalado. | 69.55 |
| CINCO | | | SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.03.38 | ud | SETA DE CORTE EMERGENCIA Suministro, colocación e instalación de seta de corte de cuadro eléctrico con contactor de actuación sobre el interruptor general del cuadro de sala de calderas. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 67.04 |
| CÉNTIMOS | | | SESENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS |
| 01.03.39 | ud | TERMOSTATO AMBIENTE INALÁMBRICO RD200 BAXIROCA Termostato programable para regulación y control de temperatura ambiente, de funcionamiento manual o automático, 5 programas pregrabados y 1 programa a definir por usuario, compuesto por el terminal inalámbrico vía radio y receptor montado próximo a la caldera, mod. RD200 de BAXIROCA o equivalente, para calderas murales electrónicas, incluso montaje, conexiones y pruebas de funcionamiento, totalmente instalado. | 114.66 |
| | | | CIENTO CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN | | | |
| APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA | | | |
| 01.04.01.01 | m. | COLECTOR ACERO NEGRO 12" SALA CAL. Colector de acero negro soldado tipo DIN-2440 de 12" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislado con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | 103.35 |
| | | | CIENTO TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS |
| 01.04.01.02 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | 49.55 |
| CINCO | | | CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.04.01.03 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | 43.35 |
| OCHO | | | CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.04.01.04 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | 38.35 |
| | | | TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 01.04.01.05 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" EXT Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, para discurrir por exterior, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte blanco o color a decidir por la Direccion Facultativa (D.F). | 38.35 |
| CINCO | | | TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS |
| 01.04.01.06 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. | 28.31 |
| CÉNTIMOS | | | VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|------------------------------|----|--|---|
| 01.04.01.07 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS |
| 01.04.01.08 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. | VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| APARTADO 01.04.02 GAS | | | |
| 01.04.02.01 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=4" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=4", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | CINCUENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.04.02.02 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 01.04.02.03 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS |
| 01.04.02.04 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS |
| 01.04.02.05 | m | TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=4" Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 100 mm., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. La canalización incluye vaciado, tapado y relleno del suelo, dejando éste en las mismas condiciones previas a la canalización. | TREINTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS |
| 01.04.02.06 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=6" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=6", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | SETENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.04.02.07 | ud | VÁLVULA GAS D=1" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.04.02.08 | ud | VÁLVULA GAS D=2" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.04.02.09 | ud | VÁLVULA GAS D=4" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=4", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 01.04.02.10 | ud | REGULADOR DE PRESIÓN GAS 35 m³/h.p/máx/minim Regulador de media presión para alimentación colectiva de gas natural, presión máxima de entrada 4 bar y salida a 20 mb. para un caudal máximo de 35 m³/h. a 500 mb, con dispositivo de seguridad por presión máxima y mínima de rearme manual, incluso sus accesorios de unión rosca, juntas, montaje, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| OCHO | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-------------|----|---|---------------------------------------|
| 01.04.02.11 | ud | CENTRAL DE GAS Suministro, colocación y montaje de central de detección de gas natural, tensión de alimentación 230 Vac 50 Hz, 13.8 VDC estabilizado con protección de sobrecarga y corto circuito, fusible 24 mA, limitación de carga 600 mA, batería de back up 12 Vdc 2 Ah, IP20, con alarma buzzer<85 dB a 1 m, visual led rojo, indicadores de alarma, dos entradas, montado en carril DIN-EN50022 6 modulos, certificación IMQ. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 126.99 |
| | | NOVENTA Y | |
| | | | NUEVE CÉNTIMOS |
| 01.04.02.12 | ud | DETECTOR DE GAS Suministro, colocación y montaje de detector de gas natural para instalación en techo con sensor de tipo catalítico interno insertado en un circuito de control electrónico. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 126.99 |
| | | DOS | |
| | | | CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y |
| | | | CÉNTIMOS |
| 01.04.02.13 | ud | INST.ELECTROVÁL.4" 500mbar N/C Instalación de una electroválvula, de 4" y 500 mbar. de presión de servicio, normalmente cerrada. Comandada por una centralita electrónica de detección de fugas, con una sonda de detección, i/p.p de accesorios, instalada. | 1,007.00 |
| | | | MIL SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS |
| 01.04.02.14 | ud | ARMARIO R. 100m3/h MPB-MPA C/MÁX Conjunto de regulación para gas, Q<=100 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 2", salida en 2" y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 500x500x300 mm, montado. | 806.00 |
| | | UN | |
| | | | OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y |
| | | | CÉNTIMOS |
| 01.04.02.15 | m | PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | 37.00 |
| | | | TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS |
| | | | CÉNTIMOS |

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA CALDERAS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

01.05.01 ud CS. SALA CALDERAS
Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. SALA CALDERAS

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.
 - El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.
 - El cuadro será SCHNEIDER o equivalente de chasis modular 88m H700xw500 CRN 700x500x200 de puerta ciega, aprobado, utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.
 - La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S:SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.
- Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|-----------------------------------|------|
| A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 |
| A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 |
| A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 |
| XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)

EUROS

DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE

01.05.02

m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²

Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.

con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN

01.05.03 m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm²

Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.

UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO

SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | |
|----------|----|--|--------|
| 02.01.01 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 14.19 |
| 02.01.02 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 10.98 |
| 02.01.03 | m3 | APERTURA DE HUECO M.CARGA CON REFUERZO Apertura de hueco en muro de carga que incluye la eliminación del revestimiento del muro, realización de dos rozas verticales en el muro en los límites con el hueco a abrir, colocación de placas de anclaje de acero arriba y abajo de las rozas verticales, colocación de pilares de acero soldados a placas de anclaje, colocación de angulares de soportación, colocación soldada de viga cargadero UPN superior e inferior, demolición del hueco con sierra de corte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | 346.99 |
| VEINTE | | TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CÉNTIMOS | |
| 02.01.04 | m3 | APERTURA DE HUECO L.HUEC.DOBLE C/COMP Apertura de huecos, en fábricas de ladrillo hueco doble, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | 99.99 |
| 02.01.05 | m3 | APERT.MECHINALES FORJ.C/COMP. Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | 43.19 |
| 02.01.06 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA TÉCNICA Levantado total de actual instalación de calefacción de gimnasio, caldera de gasóleo (1ud de 20 kW), quemador, chimenea de evacuación de humos, incluso calorifugado, conducto de impulsión de aire, rejilla en tabica de gimnasio, instalación asociada de gasóleo, depósito y toda instalación asociada a sala técnica de gimnasio, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | 410.99 |
| CINCO | | CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CÉNTIMOS | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA

| | | | |
|----------|----|--|--|
| 02.02.01 | m2 | TABIQUE YESO SUELO-TECHO 9cm. C/ESCAY. Tabique de yeso tipo T-9, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 3 m. de altura, 67 cm. de ancho y 90 mm. de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg./m3 de densidad, entregas desuelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP. Medido a cinta corrida. | 27.11 |
| 02.02.02 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS |
| NUEVE | | | OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS |
| 02.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | CUARENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 02.02.04 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.380X380 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 380x380 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CÉNTIMOS |
| DOS | | | |
| 02.02.05 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 02.02.06 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 02.02.07 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CÉNTIMOS |
| CINCO | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|----------|
| 02.03.01 | ud | <p>CALDERA MURAL CONDENSACIÓN VITODENS 200-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera de condensación de gas VITODENS 200-W de VIESSMANN o equivalente, para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador de A.C.S. separado.</p> <p>Caldera de condensación a gas según EN 677 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefacción conforme EN 12828. Celda de calor completa con cámara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmisión inox-radial y cámara de combustión de acero inoxidable integrada, quemador cilíndrico Matrix con regulación de combustión Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Comprobada y homologada para gas natural y GLP según EN 437 y EN 15420. Con revestimiento de la caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco. Rango de potencia térmica nominal a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50/30 °C: 12 - 60 kW - 80/60 °C: 10,9 - 54,4 kW <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 380 mm - Anchura: 480 mm - Altura: 850 mm - Peso: 65 kg <p>Presión de servicio admisible: 4 bar Conexión de humos: 80 mm Conexión de entrada de aire: 125 mm Rendimiento estacional Hs: hasta 98 % Rendimiento estacional Hi: hasta 109 %</p> <p>Con regulación digital de caldera y del circuito de calefacción en función de la temperatura exterior Vitotronic 200 (modelo HO1B) para el funcionamiento con descenso progresivo de la temperatura de caldera. Para instalaciones de calefacción con un circuito de calefacción directo (sin válvula mezcladora) y/o en combinación con un juego de ampliación correspondiente para uno o dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Las curvas de calefacción y los periodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la bomba de recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado.</p> <p>Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los periodos de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. (si es posible la activación). Con regulación de la temperatura del interacumulador, cambio automático del horario de verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, aviso de mantenimiento y secado de pavimentos controlado.</p> <p>La Vitotronic 200 incluye: interruptor de la instalación, limitación electrónica máxima de la temperatura, limitador de temperatura y termostato de seguridad, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando extraíble, ajustes del modo de funcionamiento, función fiesta y ahorro, programa de vacaciones, prueba de mantenedor, desconexión de la bomba del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, así como posición verano (solo A.C.S.) y límite de calentamiento variable. Regulación de revoluciones de la bomba de recirculación de caldera mediante señal de 0 - 10 V. Posibilidad de ajustar la temperatura ambiente y la temperatura de A.C.S., consulta de las temperaturas.</p> <p>Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Con sonda de temperatura exterior. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. Apto para comunicación mediante el BUS LON (módulo de comunicación LON, accesorio necesario) con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación de los circuitos de calefacción Vitotronic 200-H. - Vitocom 200/300 para el accionamiento, el ajuste y el control a distancia. <p>Manejo a través del servidor Web Vitodata 100 o Vitodata 300 con opción adicional de configuración de todos los parámetros de regulación mediante parámetros de codificación. Con un BUS KM se pueden controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom100, modelo GSM2 necesario como accesorio). Los equipos se pueden manejar a distancia a través de ADSL o Internet con Vitotrol App y Vitocom 100, modelo LAN1 (accesorio). Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Opción de conexión de conmutación externa del programa de funcionamiento con influencia so-</p> | 3,181.86 |

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

bre uno o varios circuitos de calefaccion, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

mediante senal externa de 0-10 V (con ampliacion, accesorio).
 Con la estacion de radiofrecuencia (accesorio) se puede establecer la comunicacion con accesorios de radiofrecuencia en lugar de con accesorios conectados con cables. En combinacion con el modulo de regulacion solar (Modelo SM1, accesorios), produccion de A.C.S. solar, y apoyo a calefaccion solar. Display de aporte de energia solar y estados de funcionamiento de la instalacion en la regulacion Vitotronic. Tambien se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.

Volumen de suministro:

Caldera de condensacion a gas completa con intercambiador con superficie de transmision inox-radial, quemador cilindrico MatriX para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulacion de caldera integrada y pieza de conexion en salida de humos.

Datos tecnicos para determinar la clase de eficiencia energetica:

Caldera:

- Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: A
- Potencia termica util: 55 kW
- Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: 94 %
- Consumo de energia anual: 28147 kWh
- Nivel de potencia acustica: 37 dB Control de temperatura:
- Clase de eficiencia energetica control de temperatura: II
- Contribucion del control de temperatura a la eficiencia energetica de la calefaccion: 2 %

Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento.

Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada.

TRES MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03.02

ud BOMBA 5,2 m3/h, 5 mca

Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo A 50 / 11-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 5,2 m3/h, pérdida de carga 5 mca, EEI ≤ 0,22, conexión brida: DN50, PN6, 220 mm de longitud, 14,5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

MIL CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ

CÉNTIMOS

02.03.03

m CHIMENEA SIN AISLAR 125mm

Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 125 mm. de diámetro exterior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y

OCHO

CÉNTIMOS

02.03.04

ud JUEGO CONEXIÓN CTO. BOMBA

Suministro, colocación e instalación de juego de conexión del circuito de calefacción con bomba de circulación compuesto por:

- Pieza T con llave de paso
- Válvula antirretorno
- Llave de llenado y vaciado
- Aislamiento térmico
- Válvula de seguridad
- Llave de paso del gas con válvula de cierre de seguridad térmica integrada.
- Bomba de circulación de caudal variable de alta eficiencia.

Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación, totalmente instalado, comprobado su correcto funcionamiento.

SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con

TREINTA Y

SEIS CÉNTIMOS

1,042

38

737

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|---|
| 02.03.05 | ud | INSTALACIÓN NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS Suministro, colocación e instalación de neutralización, apropiada para los condensados procedentes de calderas de condensación hasta 65kW. Con caja de plástico transparente y estable con marcas para los niveles de relleno mínimo y máximo. Completa con granulado de neutralización, ya cargado, abrazaderas de sujeción y conexión de desagüe preparado para tubo de alta temperatura DN40. Con unas dimensiones totales de: longitud:350mm, Diámetro: 125mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| 02.03.06 | ud | FANCOIL POTENCIADO CANALIZABLE BFS 2P-66XL Suministro, colocación e instalación de fancoil potenciado canalizable modelo BFS 2P-66XL de TRANE o equivalente, con filtro G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento, para funcionamiento en régimen de calefacción, con las siguientes condiciones de funcionamiento: - Temperatura aire salida B.S. °C: Máx:20, Med:20, Min:20 - Temperatura entrada de agua °C: Máx:50, Med:50, Min:50 - Temperatura salida de agua °C: Máx:40, Med:40, Min:40 - Caudal de agua l/s: Máx:0.891, Med:0.675, Min:0.444 - Potencia k[W]: Máx:37.29, Med:28.27, Min:18.60 - Pérdida de carga de agua [kPa]: Máx:11, Med:7, Min:3 - Temperatura aire salida °C: Máx:41.9, Med:43.7, Min:45.7 Y los siguientes datos técnicos: - Caudal aire [m3/h]: Máx:5057, Med:3556, Min:2156 - Potencia absorbida [W]: Máx:1335, Med:919, Min:703 - Intensidad nominal: Máx:6.05, Med:4.16, Min:3.18 - Nivel acústico (potencia) [dB(A)]: Máx:76, Med:69, Min:61 - Dimensiones: 1587x1150x488 mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1,066.49 MIL SESENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| 02.03.07 | ud | RECUPERADOR DE AIRE 2000 m3/h Suministro, colocación e instalación de recuperador de aire de alta eficiencia modelo UR-2000/HE de Luyamar o equivalente con intercambiador de contraflujo de alto rendimiento (90%), de 2.000 m3/h de caudal, motor EC de bajo consumo, by-pass 100% y control de serie. Filtros F6 en impulsión y extracción, con unas dimensiones de 1500x1060x1000 mm, filtros de dimensiones: 490x590x98, 162 kg de peso, ventiladores en impulsión y extracción modelo K3G 250 de 750 W de potencia, 3.3 A de Intensidad, 230V/F/54, incluye parte proporcional de medios auxiliares, y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 5,799.00 CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 02.03.08 | ud | DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRANDO VASOFLEX 50l. Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de acero acabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 1 bar y presión máxima de trabajo 3 bar, mod. VASOFLEX 50 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 50 l. y dimensiones Ø 437x490 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad y correcto funcionamiento. | 100.00 CIEN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 02.03.09 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | 91.61 NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|---|--|
| 02.03.10 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. | NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| 02.03.11 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm. NO FOTOL Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS |
| 02.03.12 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CÉNTIMOS |
| 02.03.13 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. | TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 02.03.14 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , instalado. | VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 02.03.15 | ud | BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. | TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN

APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA

02.04.01.01 ud INSTALACIÓN HIDRAULICA 122.16
 Suministro, colocación, montaje e instalación de elementos de conexión hidráulica de caldera de gas a factos en sala técnica de gimnasio. Incluye tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Incluye valvulería de corte, maguitos, filtros y sensores de acuerdo a esquema de principio. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y en correcto funcionamiento como conjunto.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS

CÉNTIMOS

APARTADO 02.04.02 GAS

02.04.02.01 m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. 26.14
 Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p. de accesorios y pruebas de presión.

VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.04.02.02 ud VÁLVULA GAS D=11/2" 59.08
 Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y

TRES

CÉNTIMOS

02.04.02.03 ud ARMARIO R. 25 m3/h MPA-BP 1/SEG 453.31
 Conjunto de regulación para gas, Q<=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de presión de APA-MPA, instalado en un armario de 400x300x200 mm, montado.

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS

con

NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.04.02.04 m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS 37.41
 Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas.

TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS

CÉNTIMOS

02.04.02.05 m TUBERIA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2" 24.41
 Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 1 1/2"., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.

VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y

CINCO

CÉNTIMOS

APARTADO 02.04.03 AIRE

02.04.03.01 m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 500 mm.e/0,7 mm 47.41
 Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 500 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad.

CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y

NUEVE

CÉNTIMOS

02.04.03.02 m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 800 mm.e/0,7 mm 57.41
 Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 800 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y

OCHO

CÉNTIMOS

02.04.03.03 m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 350 mm.e/0,5 mm 33.25
 Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor, diámetro 350 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad.

Documento electrónico de Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017. Colección de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|---|
| | | | TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | |
|-------------|----|--|--|
| 02.04.03.04 | ud | TOBERA DE ALTA INDUCCIÓN Ø160mm Suministro, colocación, montaje e instalación de tobera de alta inducción, gran alcance y bajo nivel sonoro, modelo: WDA-RR Ø160mm marca SCHAKO o equivalente, con dispositivo rotular semiesférico para posibilitar su giro en todas direcciones respecto al eje ortogonal de la tobera. Incluye marco embellecedero en chapa de acero galvanizado para montaje en pared y manguito para conexión a conducto flexible. Tobera y marco embellecedor lacados en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluye manguito de conexión para montaje en conducto circular. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS |
| 02.04.03.05 | ud | REJILLA RETORNO CONDUCTO CIRCULAR 525x225mm Suministro, colocación, montaje e instalación de rejilla de acero galvanizado para conducto circular de tamaño 525x225 mm, con aletas orientables individualmente paralelas a la dimensión menor, con rejilla de simple deflexión, con tornillos visibles, lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa de obra. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS |
| 02.04.03.06 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |

SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

02.05.01 ud CS. GIMNASIO
Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. GIMNASIO

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocinca-da, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendure-cida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dis-pondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y con-tendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.

- El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.

- El cuadro será SCHNEIDER o equivalente aprobado, de chasis modular 48m H500xW400 CRN 500x400x200 una puerta ciega utilizando todos los accesorios normalizados por el fabri-cante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.

- La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interrupto-res diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI: etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.

Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cua-dro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|--------------------------------|------|
| A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 |
| A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 |
| A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 |
| A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territo-rial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mante-nedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)

MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.05.02 m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²
Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de po-lietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.

UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.05.03 m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm²
Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFU-MEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x1,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.

CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|--|-------------------------------|-------------|------|----------|----------------|---|----------|-----------------------|---|--|
| 02.05.04 | m | <p>CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> | UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | | | | | | | | | |
| 02.05.05 | m | <p>CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x4mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x4 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> | UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS | | | | | | | | | |
| 02.05.06 | ud | <p>MODIFICACIÓN CGBT Modificación en CGBT para dar alimentación eléctrica a nuevo cuadro CS. GIMNASIO. La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.</p> <p>Aparamenta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia:</th> <th>Descripción</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A9F75420</td> <td>iC60N 4P 20A D</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9R15440</td> <td>iID 4P 40A 300mA-S AC</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Totalmente modificado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | Referencia: | Descripción | Cant | A9F75420 | iC60N 4P 20A D | 1 | A9R15440 | iID 4P 40A 300mA-S AC | 1 | SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CÉNTIMOS |
| Referencia: | Descripción | Cant | | | | | | | | | | |
| A9F75420 | iC60N 4P 20A D | 1 | | | | | | | | | | |
| A9R15440 | iID 4P 40A 300mA-S AC | 1 | | | | | | | | | | |

SETENTA

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0

| | | | |
|-----------|----|---|--------------------------------------|
| 03.01.01 | ud | ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN | 2,075.37 |
| | | <p>Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 <p>Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: <ul style="list-style-type: none"> - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario <p>Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | |
| TREINTA Y | | | DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con |
| | | | SIETE CÉNTIMOS |
| 03.01.02 | ud | MÓD. AMPLIACION SEÑALES LIBRE CONF. | 445.44 |
| | | <p>Suministro, colocación e instalación de módulo de ampliación de señales de libre configuración, modelo FBU 410 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | |
| con | | | CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS |
| | | | CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 03.01.03 | ud | MODULO DE AMPLIACIÓN DE SEÑALES ED | 261.14 |
| | | <p>Suministro, montaje e instalación de módulo de ampliación de señales ED modelo FBM018 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12 V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | |
| TRECE | | | DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con |
| | | | CÉNTIMOS |
| 03.01.04 | ud | MODULO INTEGRACIÓN DE EQUIPOS | 454.27 |
| | | <p>Suministro, montaje e instalación de módulo para la integración de equipos de lecturas de energía modelo FBS51/04 marca Kieback&Peter o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máximo 6 direcciones MBus - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | |
| EUROS con | | | CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO |
| | | | VEINTISIETE CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--|----|--|--|
| 03.01.05 | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1,335.84 |
| OCHENTA | | | MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 03.01.06 | ud | CUADRO DE CONTROL Suministro, montaje e instalación de cuadro de control modelo ATC-DDC420. Incluye: - Armario metálico tipo Himel o equivalente con puerta opaca - Transformador 220/24 - Magnetotérmicos de protección - Bornas fusible de protección - Bornas phoenix, numeradas - Cables numerados. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1,335.84 |
| con SIETE | | | MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CÉNTIMOS |
| 03.01.07 | ud | ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | 442.00 |
| con SEIS | | | CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO | | | |
| 03.02.01 | ud | SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 60.00 |
| CÉNTIMOS | | | SESENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| 03.02.02 | ud | INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 81.00 |
| | | | OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 03.02.03 | ud | PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 174.00 |
| NOVENTA | | | CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con CÉNTIMOS |
| 03.02.04 | ud | SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 85.00 |
| TRES | | | OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CÉNTIMOS |
| 03.02.05 | ud | SONDA PRESIÓN DIFERENCIADA Suministro, montaje e instalación de sonda de presión diferenciada para gases y líquidos con rangos de 0...0,01 bar, 0...1 bar, 0...2,5 bar, 0...4bar, para una temperatura de fluido de -15°C ...+80°C, modelo SHD692-9XX marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 536.35 |

Este documento electrónico de los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

TREINTA Y

QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con
CINCO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias
con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO

| | | | |
|----------|----|--|---|
| 03.03.01 | ud | VÁLVULA 3VIAS ASIENTO COBRE | 629.57 |
| | | Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, estaño y zinc)+motor con conexión roscada modelo RB50+MD200 marca Kieback&Peter o equivalente. Con motor 0...10Vcc 24V50Hz, IP54, Kvs=40, DN50, con cuerpo de válvula y motor independiente. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | CINCUENTA Y | SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con |
| | | | SIETE CÉNTIMOS |
| 03.03.02 | ud | VÁLVULA DE ASIENTO FUNDIC DN65 | 1.391.88 |
| | | Suministro, colocación e instalación de válvula de asiento de fundición modelo RF65M250Y marca Kieback&Peter o equivalente, de fundición GG25+motor Conexión entre bridas cuerpo tres vías, con motor 0...10V, 24V, 50 Hz, Kvs=63, DN65. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | | MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con |
| | | | VEINTIOCHO CÉNTIMOS |
| 03.03.03 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN50 | 154.88 |
| | | Suministro, colocación e instalación de válvula de equilibrado DN50 modelo ALPHA 49-9073-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de calefacción y climatización, para embriidar con tomas P/T 4", con bridas según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | DOS | CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con |
| | | | CÉNTIMOS |
| 03.03.04 | ud | CARTUCHO METÁLICO T50 | 176.88 |
| | | Suministro, colocación e instalación de cartucho metálico tipo 50 modelo 52-551 marca FRESE o equivalente, con placa perforada intercambiable y membrana de EPDM incorporada. Para un rango de temperatura admisible de fluido de -20 a 120°C, rango de presión de 13 a 600 kPa. Incluye parte proporcional de medios auxiliares necesarios y pequeño material preciso para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | Y TRES | CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA |
| | | | CÉNTIMOS |
| 03.03.05 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN65 | 160.88 |
| | | Suministro, instalación y montaje de válvula de equilibrado de circuitos DN 65 modelo ALPHA 49-9083-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de climatización y calefacción, para embriidar, con dos tomas P/T 4". Según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | CÉNTIMOS | CIENTO SESENTA EUROS con VEINTICINCO |
| 03.03.06 | ud | CABLEADO DE CONTROL | 69.88 |
| | | Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, ED, SD, EA, SA formados por conductores tipo RVK 0,6/1 Kv de distintas secciones y números de polos, desde el panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo PVC flexible, en tramos ocultos, rígido en tramos vistos y acero en el exterior. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye canalización | |
| | | | SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE |
| | | | CÉNTIMOS |
| 03.03.07 | m | BUS FIBRA OPTICA | 12.88 |
| | | Suministro, colocación e instalación de Bus en fibra óptica apra comunicación entre el CUADRO 1.0 y CUADRO 2.0. Totalmente instalado y comprobado su correcta conexion. Incluye canalización. | |
| | | | DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN

| | | |
|----------|---|---|
| 03.04.01 | ud PANTALLA TÁCTIL Y GRÁFICA Suministro, montaje e instalación de pantalla a color para visualización modelo LVIS-3 ME15 Marca Kieback&Peter o equivalente, con: - Tensión nominal 12-24 VCC - Montaje encastrada en puerta de armario Incluye puesta en marcha de sistema LVIS, con configuración de pantalla LVIS, generación de puntos de control en sistema de gestión, elaboración de gráficos de instalación de acuerdo a planos suministrados, chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador, pruebas de funcionamiento, formación en obra a nivel usuario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3,748.61 |
| EUROS | | TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS |

SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0

| | | |
|-----------|---|---|
| 03.05.01 | ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2,075.50 |
| TREINTA Y | | DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS |
| 03.05.02 | ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 60.00 |
| CÉNTIMOS | | SESENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE |
| 03.05.03 | ud INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 81.00 |
| 03.05.04 | ud PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 174.90 |
| NOVENTA | | CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con CÉNTIMOS |
| 03.05.05 | ud SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 85.83 |

Documentación depositada en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--|
| TRES | | | OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CÉNTIMOS |



CUADRO DE PRECIOS 1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | |
|---|----|--|--|
| 03.05.06 | ud | VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO ALEACIÓN Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, zinc, estaño) modelo RB32+MD200Y+racores con motor y conexión roscada. Motor 0...10Vcc, 24V 50 Hz, IP54. Incluye racores, KVS=12, DN32. Cuerpo de válvula y motor independientes. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 111,460 |
| OCHO | | | CUATROCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y CÉNTIMOS |
| 03.05.07 | ud | REGULADOR FAN-COIL Suministro, colocación e instalación de regulador para Fan-coil sobre válvula y ventilador modelo KLRE 525.56 marca EBERLE o equivalente. Con selector de marcha-parada, selector de tres velocidades, alimentación a 24V,. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 111,460 |
| | | | CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| 03.05.08 | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1,185,460 |
| OCHENTA | | | MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con Y CUATRO CÉNTIMOS |
| 03.05.09 | ud | ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | 442,460 |
| con SEIS | | | CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CÉNTIMOS |
| SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES | | | |
| 03.06.01 | ud | ROUTER REDES VPN CENTRAL Suministro, colocación e instalación de Router para redes VPN modelo IT554 marca Kieback&Peter o equivalente, para su instalación con centrales DDC 420/4000. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 250,460 |
| OCHENTA Y | | | DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS |
| 03.06.02 | ud | ROUTER REDES VPN GLT Suministro, colocación e instalación de router para redes VPN modelo IT560 server marca Kieback&Peter o equivalente para su instalación con las GLT. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 381,460 |
| OCHENTA Y | | | TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

| | | | |
|----------|----|---|---|
| 04.01.01 | ud | CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado. | 5.53 |
| | | | CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES |
| CÉNTIMOS | | | |
| 04.01.02 | ud | MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 23.46 |
| | | | VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS |
| CÉNTIMOS | | | |
| 04.01.03 | ud | SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 15.24 |
| | | | QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS |
| 04.01.04 | ud | PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. | 11.18 |
| | | | ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS |
| 04.01.05 | ud | GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. | 5.95 |
| | | | CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS |
| 04.01.06 | ud | PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados. | 13.95 |
| | | | TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO |
| CÉNTIMOS | | | |
| 04.01.07 | ud | CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. | 67.95 |
| | | | SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| 04.01.08 | ud | PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados. | 5.95 |
| | | | CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN |
| CÉNTIMOS | | | |
| 04.01.09 | ud | PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. | 2.95 |
| | | | DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS |
| 04.01.10 | ud | PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. | 2.95 |
| | | | DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE |
| CÉNTIMOS | | | |
| 04.01.11 | ud | PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. | 33.95 |
| | | | TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA |
| CÉNTIMOS | | | |

Documento electrónico del Principado de Asturias
 depositado en los archivos del Colegio de Ingenieros Técnicos del Principado de Asturias
 con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

| | | | |
|----------|----|----------------------------|------|
| 04.02.01 | ud | SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm | 9.31 |
|----------|----|----------------------------|------|

Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.

NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD

| | | |
|----------|--|--------|
| 05.01 | ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DISTRIBUCIÓN AIRE Prueba de estanqueidad en la distribución de aire de un equipo de ventilación, incluso desplazamientos y emisión del parte. Según UNE-EN 1507. | 152.37 |
| | CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con | |
| | TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| 05.02 | ud INSPECCIÓN VISUAL CUADROS ELÉCTRICOS Inspección visual de cuadros eléctricos, comprendiendo ubicación, anclajes, identificación de circuitos, conductores, señalizaciones luminosas y funcionamiento de voltímetro y amperímetro, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 90.84 |
| | NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO | |
| CÉNTIMOS | | |
| 05.03 | ud COMPROBACIÓN INDEPENDENCIA LÍNEAS ELÉCTRICAS Comprobación de la canalización e independencia de las líneas de alimentación de alumbrado y de fuerza (por cuadro), incluso desplazamientos y emisión del parte. | 55.84 |
| | CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE | |
| | CÉNTIMOS | |
| 05.04 | ud CONTROL EJECUCIÓN INSTALACIONES (ADMINISTRATIVO) Repercusión por superficie construida, del control de ejecución de las diferentes Instalaciones, en edificación de uso Administrativo o Docente, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 8.84 |
| | OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

| | | | |
|-------|----|--|--------|
| 06.01 | ud | COSTE CONTENEDOR RCD 22m3 Coste del alquiler de contenedor para RCD de 22 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | 106.49 |
| | | CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| 06.02 | m3 | CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. | 4.80 |
| | | CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| 06.03 | m3 | GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA Gestión en planta de Vertedero de residuos de naturaleza no pétrea como son maderas, metales, papel, plástico, vidrios, incluso canon de vertedero. | 8.49 |
| | | OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | |
| 06.04 | m3 | CAR./TRA.. TIERRAS Y PETREOS A DESTINO FINAL Carga y transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de excavaciones y demoliciones a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga). | 5.14 |
| | | CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | | | |
|----------|----|---|----------------------------------|-----------------|--|
| 01.01.01 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | | | |
| | | Levantado total de actual instalación de calefacción en la sala de calderas principal, calderas (2 ud de 372,1 kW), sendos quemadores, bombas (4 uds), valvulería, chimeneas de evacuación de humos, incluso calorifugado, tuberías de ida y retorno de instalación de calefacción de instituto, instalación eléctrica y de control asociada a la instalación de calefacción, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | |
| | | | Mano de obra | 777.90 | |
| | | | Maquinaria | 116.90 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 30.00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 925.00 | |
| 01.01.02 | ud | ANULACIÓN RED EXISTENTE DE GASÓLEO | | | |
| | | Taponado e inertización de la red de gasóleo existente. | | | |
| | | | Mano de obra | 845.00 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 643.00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 1.488.00 | |
| 01.01.03 | m3 | APERT.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. | | | |
| | | Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | | | |
| | | | Mano de obra | 117.00 | |
| | | | Maquinaria | 35.00 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 5.00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 157.00 | |
| 01.01.04 | m3 | APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. | | | |
| | | Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | | | |
| | | | Mano de obra | 32.00 | |
| | | | Maquinaria | 15.00 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 1.00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 50.00 | |
| 01.01.05 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO | | | |
| | | Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | | | |
| | | | Mano de obra | 8.00 | |
| | | | Maquinaria | 1.00 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 0.00 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 10.00 | |
| 01.01.06 | ud | LEVANTADO TUBERÍAS RED EXISTENTE DE GASÓLEO | | | |
| | | Levantado total de tuberías de la red existente de gasóleo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | |
| | | | Mano de obra | 253.65 | |
| | | | Maquinaria | 14.61 | |
| | | | Resto de obra y materiales | 8.50 | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 276.76 | |
| 01.01.07 | ud | LEVANTADO CIRCUITO SECUNDARIO | | | |
| | | Levantado total de los dos colectores existentes del circuito secundario, tuberías ida y retorno, armarios, bombas y valvulería existentes, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | |
| | | | Mano de obra | 507.30 | |

Documento depositado en el Registro de Entradas nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | |
|---------------------------------|---------------|
| Maquinaria | 584.53 |
| Resto de obra y materiales..... | 18.78 |
| TOTAL PARTIDA..... | 584.53 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|---|----|--|----------------------------------|---------------|
| 01.01.08 | m2 | LEVANTADO FALSO TECHO EXISTENTE Levantado total del falso techo existente entre la sala de calderas principal y la sala del circuito secundario, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | Mano de obra | 6.77 |
| | | | Maquinaria | 2.34 |
| | | | Resto de obra y materiales | 0.35 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 9.46 |
| 01.01.09 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | Mano de obra | 11.11 |
| | | | Maquinaria | 2.11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 0.88 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 14.10 |
| 01.01.10 | ud | ANULACIÓN Y DESMONTAJE DE CONTADOR Y TUBERÍAS DE GAS Anulación y desmontaje del contador y tuberías de gas existentes, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | Mano de obra | 169.11 |
| | | | Maquinaria | 12.11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 5.88 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 187.10 |
| SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | |
| 01.02.01 | m2 | REJILLA METÁL. LIMPIABARROS Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 20x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 25x25x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). | Mano de obra | 15.11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 152.11 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 167.22 |
| 01.02.02 | m2 | FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, DB-HR y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | Mano de obra | 17.11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 6.11 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 23.22 |
| 01.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | Mano de obra | 19.11 |
| | | | Resto de obra y materiales | 21.11 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 40.22 |
| 01.02.04 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | Mano de obra | 19.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 64.19 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 83.49 |

Documento electrónico del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|--------------|
| 01.02.05 | ud | P.PASO 1H. EI2-90 LISA P/PINTAR Conjunto montado en block para puerta de paso de una hoja lisa, cortafuegos EI2-90 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construida con materiales ignífugos y rechapada de madera para pintar o lacar, preperco de 70x35 mm., cerco de 70x20 mm. intumescente y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignífugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios de acero inoxidable de 100x72 mm.), y de seguridad, materiales fabricados con elementos ignífugos, montado el conjunto e incluso con p.p. de burlete y sellado de juntas con masilla intumescente, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el preperco de obra y el cerco visto. | Mano de obra..... | 49. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 879. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 928. |
| 01.02.06 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H. 600X600 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruído de 600x600 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | Mano de obra..... | 19. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 44. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 63. |
| 01.02.07 | m2 | BANCADA PARA CALDERAS m2 de construcción de bancada para apoyo de maquinaria a base de: soporte formado por perfiles de acero de U-200 con base de chapa de relleno de hormigón armado, incluso p.p. de amortiguadores para reducir la vibración un 97% como mínimo, completa e instalada. | Mano de obra..... | 28. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 149. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 178. |
| 01.02.08 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | Mano de obra..... | 3. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 4. |
| 01.02.09 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | Mano de obra..... | 3. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 31. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 35. |
| 01.02.10 | m2 | IMP. LÁM. CAUCHO EPDM e=2 mm. Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, con retardantes al fuego de 2 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007 o el sistema de fijación mecánica tipo RMA sin perforación. Apta para la intemperie | Mano de obra..... | 7. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 25. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 32.42 |
| 01.02.11 | m2 | F. TECHO YESO LAM. LISO N-13 PO Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilaría U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | Mano de obra..... | 11.39 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 14.12 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|---------------------|
| | | | TOTAL PARTIDA |
| | | | 25.51 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|--|----|--|---------------------------------|---------------|
| 01.02.12 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | | |
| | | | Mano de obra | 17.45 |
| | | | Maquinaria | 6.38 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 120.17 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 144.00 |
| 01.02.13 | m3 | MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/VT Mampostería ordinaria de piedra caliza similar a la ya existente en el edificio, a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. El aspecto final será similar al de la mampostería ya existente. | | |
| | | | Mano de obra | 148.00 |
| | | | Maquinaria | 0.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 110.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 258.00 |
| SUBCAPÍTULO 01.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN | | | | |
| 01.03.01 | ud | CALDERA CONDENSACIÓN VITROCROSSAL200 CM2B Suministro, colocación e instalación de caldera VIESSMANN Vitocrossal 200, modelo CM2B caldera de condensacion a gas con quemador de radiacion MatriX, de potencia 285 kW. Segun EN 297, EN 303, EN 483 y EN 677, con homologacion CE. Para instalaciones cerradas de calefaccion con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 oC. Para el funcionamiento especialmente economico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilizacion de la condensacion. Para la combustion de gas natural. Funcionamiento muy silencioso y emisiones contaminantes minimas gracias al quemador de radiacion MatriX modulante. Caldera de condensacion compacta con camara de combustion de acero inoxidable como camara de combustion de paso con baja carga, por lo tanto, combustion poco contaminante con bajo nivel de emisiones de oxido de nitrogeno. Con superficies de transmision Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensacion muy eficaz y maxima fiabilidad. Las piezas que se calientan o entran en contacto con los humos son de acero inoxidable 1.4571, las cajas de humos con conexion de humos estan fabricadas en material sintetico (PP). Modelo optimizado para la condensacion segun el principio de contracorriente del agua de la caldera y los humos. Caldera con gran volumen de agua. Efecto de autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados, asi como superficie lisa de acero inoxidable. El soporte se puede desmontar para facilitar el montaje. Cuerpo de la caldera termicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento grueso compuesto de dos materiales (80 mm). Montaje sencillo y rapido del revestimiento de la caldera. | | |
| | | Rango de potencia termica nominal Potencia 50/30 °C 104 - 311 kW Potencia 80/60 °C 95 - 285 kW | | |
| | | Dimensiones Longitud 1.791 mm Anchura 916 mm Altura 1.450 mm Peso 388 kg | | |
| | | Medidas de introduccion Longitud 1270 mm Anchura 760 mm Altura 1277 mm | | |
| | | Volumen del agua de caldera 279 l Presion de servicio adm. 6 bar | | |

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

Conexion de humos 200 mm
Rendimiento estacional Hs 98 %
Rendimiento estacional Hi hasta 109 %



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



Con regulacion de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, y regulacion en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B, para el servicio en funcion de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas).

Estrategias calorificas y de condensacion, con posibilidad de cambio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones especificas de caldera, asi como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulacion continua de la temperatura de retorno son posibles (segun la respectiva version de la caldera y de la instalacion). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work. Con sistema de diagnostico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.

La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, tecla TUV, limitacion electronica de la temperatura maxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averias, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, asi como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicacion a traves de BUS KM o BUS LON (montando el modulo de comunicacion LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a traves del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presion, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).

La Vitotronic 300-K regula en funcion de la temperatura exterior la funcion de secuencia de la instalacion de varias calderas, la produccion de A.C.S., el circuito de calefaccion directo y/o, en combinacion con juegos de ampliacion, un max. de dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los programas de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. Con cambio automatico del horario verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, regulacion adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulacion de un sistema de carga del interacumulador con valvula de tres vias regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de averia. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la recirculacion de A.C.S. se pueden ajustar por separado.

Desconexion de las bombas del circuito de calefaccion y del quemador en funcion de la demanda, posicion verano y limite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El modulo de comunicacion LON esta montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, conexion de las bombas del circuito de calefaccion, limitacion electronica de la temperatura maxima, indicador de funcionamiento y de averia, interfaz Optolink para la conexion directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema externo para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefaccion, demanda externa o bloqueo externo, valvula mezcladora abierta y valvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con funcion de texto legible, caracteres grandes indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutacion, asi como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicacion a traves del BUS LON (con el modulo de comunicacion LON ya montado). La instalacion de calefaccion se puede controlar y manejar a distancia a traves de un BUS LON. En combinacion con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar ademas la parametrizacion a distancia. Acceso a Vitodata a traves de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicacion con sistemas de automatizacion superiores.

Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para fijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a traves de una entrada de 0 -10 V, para la conmutacion externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefaccion 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de averia, para los avisos de averia del funcionamiento breve de la bomba de recirculacion de A.C.S. y para senalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefaccion hace falta ampliar las funciones de la regulacion con la ampliacion EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro electrico hace falta un

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

juego de montaje (accesorio).

Quemador de radiación Matrix con silenciador según EN 676, con homologación CE. Para la



CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



combustion de gas natural y GLP segun EN 437. Quemador modulante (rango de modulacion 1:3) con regulador de gas.
 Regulador de gas con dos valvulas electromagneticas de gas (una de ellas una valvula magneti-
 ca de seguridad) y presostato de gas. El quemador esta ajustado a la potencia termica util de la
 caldera y ha sido comprobado en caliente. Para presion de alimentacion de gas: 20 mbar.
 Volumen de suministro:
 . Caldera con quemador de radiacion Matrix
 . Aislamiento termico
 . Sifon (Sifon)
 . Regulacion de caldera
 Eficiencia energetica Combinacion
 (calefaccion) 94 %

| | |
|---------------------------------|------------------|
| Mano de obra..... | 218,00 |
| Resto de obra y materiales..... | 15,718,00 |
| TOTAL PARTIDA..... | 15,937,00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias
 con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN |
|----------|----|--|
| 01.03.02 | ud | <p>CALDERA MURAL DE CONDENSACIÓN VITODENS 100-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera VISSMANN Vitodens 100-W Caldera mural de condensación a gas para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador, de potencia 32,1 kW.</p> <p>Caldera de condensación a gas según EN 677, caldera mural con intercambiador de calor de acero inoxidable para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada.</p> <p>Para instalaciones cerradas de calefacción conforme a EN 12828.</p> <p>En el equipo se encuentran integrados: Celda de calor completa con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión montado y quemador cilíndrico modulante Matrix (completo con ventilador, regulador de gas, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Para gas natural según EN 437, comprobada y homologada. Aquabloc con sistema de conexión rápida, bomba de alta eficiencia del circuito de calefacción integrada y regulable en una etapa, dispositivo de llenado y purgador de aire automático.</p> <p>Con revestimiento de chapa de acero, recubierta de resina epoxi, color blanco.</p> |
| | | <p>Potencia térmica útil</p> <ul style="list-style-type: none">- 50/30 °C: 8,8 - 35,0 kW- 80/60 °C: 8,0 - 31,9 |
| | | <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none">- Longitud: 350 mm- Anchura: 400 mm- Altura: 700 mm- Peso: 36 kg- Presión max. de servicio: 3 bar |
| | | <p>Díametro de salida de humos</p> <ul style="list-style-type: none">- Toma de salida de humos: 60 mm- Tubo de entrada de aire: 100 mm- Rendimiento estacional (Hs): hasta 98 %- Rendimiento estacional (Hi): hasta 109 % |
| | | <p>Con regulación electrónica para servicio en función de la temperatura ambiente y de la temperatura exterior (para el servicio en función de la temperatura exterior es necesaria una sonda de temperatura exterior, accesorio), con regulación de la temperatura del acumulador y sistema de diagnóstico integrado. La regulación contiene lo siguiente: Limitador de temperatura, termostato, limitador electrónico de temperatura máxima y protección contra bloqueo de bombas. Display táctil con indicador de funcionamiento, bloqueo y potencia del quemador. Con selector para ajustar la temperatura del agua de calefacción y A.C.S. y visualización de la temperatura de la caldera, funcionamiento y diagnóstico de avería.</p> |
| | | <p>Volumen de suministro: Caldera mural de condensación a gas natural con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión integrado, quemador cilíndrico Matrix para gas natural, Aquabloc con bomba de recirculación, pieza de conexión en salida de humos, regulación de la caldera integrada, revestimiento blanco.</p> |
| | | <p>Volumen de suministro adicional: Con valvulería completa y regleta de montaje</p> |
| | | <p>Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:</p> |
| | | <p>Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none">- Eficiencia energética estacional de la calefacción: A- Potencia térmica útil: 32 kW- Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 %- Consumo de energía anual: 17081 kWh- Nivel de potencia acústica: 48 dB |
| | | <p>Control de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none">- Clase de eficiencia energética control de temperatura: II- Contribución del control de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción: 2 % |
| | | <p>Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento.</p> |

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Total-



CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|-----------------|
| | | mente comprobada. | Mano de obra..... | 87.52 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1,754.66 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,842.18 |
| 01.03.03 | ud | VÁLVULA SEGURIDAD DE MEMBRANA Suministro, colocación e instalación de válvula de seguridad de membrana con una presión de reacción de 6 bar, diámetro de conexión gas 1 1/4, salida 1 1/2. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.56 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 144.53 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 162.09 |
| 01.03.04 | ud | SOPORTES REGULABLES ANTIVIBRATORIOS Suministro colocación e instalación de juego de soportes regulables antivibratorios. Totalmente instalados y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 10.50 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 53.53 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 64.03 |
| 01.03.05 | ud | EQUIPO DE NEUTRALIZACIÓN Suministro, colocación e instalación de equipo de neutralización (elevación del valor de pH por encima de 6,5) de condensados de generadores de calor a gas (calderas de condensación) y/o sistemas de salida de humos en acero inoxidable, material sintético, grafito, vidrio y cerámica según ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Compuesta por: 1 depósito de plástico con tapa 8 kg de granulado de neutralización 5 m de tubo especial de condensados DN20 3 abrazaderas de manguera 20-32 1 paquete de tiras reactivas para medición del pH Documentación técnica Datos técnicos: Rendimiento de neutralización: 70 l/h Conexión de entrada: DN 20 Conexión de vaciado: DN 20 Temperatura de condensados: 5 . 60 oC Dimensiones con conexiones de manguera LoxAnxAl: 421x230x165 mm Marca: Grünbeck o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 69.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 231.53 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 300.53 |
| 01.03.06 | m | CHIMENEA CERÁMICA 100mm Instalación de chimenea de calefacción y sin aislar de simple pared lisa de 100 mm. de diámetro exterior, fabricada en cerámica, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 7.37 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 62.31 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 69.68 |
| 01.03.07 | m | CHIMENEA SIMPLE PARED ACERO INOXIDABLE 300mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 300 mm. de diámetro interior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 7.37 |

Documentación depositada en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



Resto de obra y materiales.....

TOTAL PARTIDA.....

95.64

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|----------|----|--|---------------|
| 01.03.08 | ud | CABLE INTERCONEXIÓN LON CON CONECTOR RJ45 Suministro, colocación e instalación de cable de interconexión LON para intercambio de datos de las regulaciones Con conector RJ45, 7 metros de longitud. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento e instalación. | |
| | | Mano de obra | 7.03 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 28.33 |
| | | TOTAL PARTIDA | 35.36 |
| 01.03.09 | ud | RESISTENCIA TERMINAL Suministro, colocación e instalación de resistencia terminal para terminar el BUS de sistema, con dos extremos libres (2 piezas) totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | Mano de obra | 7.03 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 6.03 |
| | | TOTAL PARTIDA | 13.06 |
| 01.03.10 | ud | AMPLIACIÓN EA1 Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones: En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo con aviso colectivo de avería. - Demanda de una temperatura mínima de caldera. - Avisos de avería. - Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Salida de aviso colectivo de avería. - Activación de una bomba de alimentación a una subestación. - Activación de una bomba de recirculación de A.C.S. - Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción. En combinación con regulaciones de la bomba de calor, se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario. 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo. - Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción. - Regulador de temperatura de piscina 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Activación del calentamiento de piscinas. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | |
| | | Mano de obra | 36.00 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 160.43 |
| | | TOTAL PARTIDA | 196.66 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|-----------------|
| 01.03.11 | ud | BOMBA PRIMARIO 13m3/h,8 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 80 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 13 m3/h, pérdida de carga 8 mca,EEI<= 0,17, conexión brida: DN80, PN6, 360 mm de longitud, 30 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 184,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1,848,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 2,032,00 |
| 01.03.12 | ud | BOMBA SECUNDARIO 14.5m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 65 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 14.5 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,17, conexión brida: DN65, PN16, 340 mm de longitud, 21.5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 184,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1,742,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,926,00 |
| 01.03.13 | ud | BOMBA SECUNDARIO 4 m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 4 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,18, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 18 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 184,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1,497,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,681,00 |
| 01.03.14 | ud | BOMBA SECUNDARIO 6m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 18-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 6 m3/h, pérdida de carga 10 mca,EEI<= 0,17, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 19 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Mano de obra..... | 184.35 |
| Resto de obra y materiales..... | 1,694.73 |
| TOTAL PARTIDA..... | 1,879.08 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|--|----------------------------------|---------------|
| 01.03.15 | ud | VALVULA COMPUERTA LATÓN PN16 DN25mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1" (DN-25 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 15.44 |
| | | | Resto de obra y materiales | 4.13 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 19.57 |
| 01.03.16 | ud | VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN50mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-50 mm. (2") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 11.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 54.30 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 66.60 |
| 01.03.17 | ud | VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN65mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-65 mm. (2½") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 13.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 64.30 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 78.60 |
| 01.03.18 | ud | VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN80mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-80 mm. (3") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 15.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 76.30 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 91.60 |
| 01.03.19 | ud | VALVULA COMPUERTA LATON PN16 DN40mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1½" (DN-40 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 11.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 7.30 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 18.60 |
| 01.03.20 | ud | SEPARADOR AIRE FLEXAIR 32SK Separador de aire con purgador y válvula automática, mod. FLEXAIR 32 SK de BAXIROCA o equivalente, incluso sus accesorios de unión soldada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 11.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 101.30 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 112.60 |
| 01.03.21 | ud | FILTRO TALADRO LATÓN DN-25 mm.j/roscada Filtro taladrado con cuerpo de latón y tamiz de acero inoxidable, diámetro DN-25 mm., tipo CIM-74A o equivalente, con sus accesorios de unión roscada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra | 21.23 |
| | | | Resto de obra y materiales | 7.32 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 28.55 |
| 01.03.22 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN50 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-50 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. | Mano de obra | 19.30 |
| | | | Resto de obra y materiales | 60.41 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 79.71 |

Documento electrónico depositado en el Registro de Entradas nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|---------------|
| 01.03.23 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN65 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-65 mm. (2½), incluso sus accesorios de unión embreadada, totalmente instalado. | Mano de obra..... | 21.23 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 76.95 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 98.18 |
| 01.03.24 | ud | DEPÓSITO EXPANSIÓN CERRADO VASOFLEX 400 L Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de aceroacabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 2 bar bar y presión máxima de trabajo 6, mod. VASOFLEX 425 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 425 l. y dimensiones Ø 790x1180 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra..... | 21.18 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 731.18 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 752.36 |
| 01.03.25 | ud | CONEXIÓN DE PARED EXTERIOR Conexión de pared exterior para la caldera mural Vitodens 100-W. | Mano de obra..... | 10.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 66.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 76.80 |
| 01.03.26 | ud | CRNOTERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE Cronotermostato programable para la caldera mural Vitodens 100-W. | Mano de obra..... | 10.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 111.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 121.00 |
| 01.03.27 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 1.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 89.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 90.00 |
| 01.03.28 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 8.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 85.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 93.00 |
| 01.03.29 | ud | EXTINTOR DE POLVO AUTOMÁTICO AP-9 Extintor de descarga automática de polvo AP-9 con rociador de disparo automático a 68°C, de polvo ABC, con gas propulsor nitrógeno seco a presión de diseño 15 bar. Con manómetro certificado de comprobación extraíble para comprobaciones periódicas, protección externa mediante aplicación electrostática de pintura epoxi, certificado CE, según directiva 97/23/CE para su instalación en la vertical del quemador de caldera, colgado de gancho. Con un peso aproximado de 15 kg, 9 kg de carga, 267 mm de diámetro, 455 mm de altura total, agente propulsor N2, Presión de prueba 25 bar, presión máxima de servicio 13 bar, 17 s de tiempo de descarga, temperatura de funcionamiento -30..+75°C, de polvo ABC, con rociador automático certificado FM/UL. Incluye sistema de soportación a techo sobre caldera. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su colocación. Totalmente colocado y comprobado su adecuada instalación. | Mano de obra..... | 8.19 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 94.34 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 102.53 |

Documento electrónico depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|---------------|
| 01.03.30 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 0.82 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.21 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3.03 |
| 01.03.31 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , instalado. | Mano de obra..... | 12.40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 9.99 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 22.39 |
| 01.03.32 | ud | BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. | Mano de obra..... | 16.40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 15.40 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 31.80 |
| 01.03.33 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. | Mano de obra..... | 10.40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 372.40 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 382.80 |
| 01.03.34 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | Mano de obra..... | 11.40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 86.40 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 97.80 |
| 01.03.35 | ud | CONTADOR DN40 1 1/2" Contador de agua de 1 1/2", conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. | Mano de obra..... | 36.40 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 202.51 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 239.18 |
| 01.03.36 | ud | ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10 Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios. | Mano de obra..... | 28.95 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 74.57 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 103.52 |
| 01.03.37 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN40 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | | |
|---|---------------------------------|--------------|
| diámetro DN-40 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. | | |
| | Mano de obra..... | 19.30 |
| | Resto de obra y materiales..... | 50.25 |
| | TOTAL PARTIDA..... | 69.55 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|---------------------------------------|----|---|----------------------------------|---------------|
| 01.03.38 | ud | SETA DE CORTE EMERGENCIA Suministro, colocación e instalación de seta de corte de cuadro eléctrico con contactor de actuación sobre el interruptor general del cuadro de sala de calderas. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra | 16.13 |
| | | | Resto de obra y materiales | 50.91 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 67.04 |
| 01.03.39 | ud | TERMOSTATO AMBIENTE INALÁMBRICO RD200 BAXIROCA Termostato programable para regulación y control de temperatura ambiente, de funcionamiento manual o automático, 5 programas pregrabados y 1 programa a definir por usuario, compuesto por el terminal inalámbrico vía radio y receptor montado próximo a la caldera, mod. RD200 de BAXIROCA o equivalente, para calderas murales electrónicas, incluso montaje, conexiones y pruebas de funcionamiento, totalmente instalado. | Mano de obra | 7.04 |
| | | | Resto de obra y materiales | 106.91 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 114.00 |
| SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN | | | | |
| APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA | | | | |
| 01.04.01.01 | m. | COLECTOR ACERO NEGRO 12" SALA CAL. Colector de acero negro soldado tipo DIN-2440 de 12" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislado con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | Mano de obra | 13.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 89.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 103.00 |
| 01.04.01.02 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | Mano de obra | 13.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 36.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 49.00 |
| 01.04.01.03 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | Mano de obra | 13.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 30.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 43.00 |
| 01.04.01.04 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | Mano de obra | 13.51 |
| | | | Resto de obra y materiales | 25.25 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 38.76 |
| 01.04.01.05 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" EXT Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, para discurrir por exterior, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte blanco o color a decidir por la Dirección Facultativa (D.F). | Mano de obra | 13.51 |

Documento electrónico depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



Resto de obra y materiales.....

TOTAL PARTIDA.....

38.55

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|------------------------------|----|--|----------------------------------|--------------|
| 01.04.01.06 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. | Mano de obra | 13.51 |
| | | | Resto de obra y materiales | 14.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 28.31 |
| 01.04.01.07 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | Mano de obra | 13.51 |
| | | | Resto de obra y materiales | 16.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 30.31 |
| 01.04.01.08 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, instalada. | Mano de obra | 13.51 |
| | | | Resto de obra y materiales | 10.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 23.31 |
| APARTADO 01.04.02 GAS | | | | |
| 01.04.02.01 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=4" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=4", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | Mano de obra | 14.80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 35.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 50.60 |
| 01.04.02.02 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | Mano de obra | 8.80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 24.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 32.60 |
| 01.04.02.03 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | Mano de obra | 6.80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 12.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 19.60 |
| 01.04.02.04 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | Mano de obra | 8.80 |
| | | | Resto de obra y materiales | 17.80 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 26.60 |
| 01.04.02.05 | m | TUBERIA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=4" Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 100 mm., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. La canalización incluye vaciado, tapado y relleno del suelo, dejando éste en las mismas condiciones previas a la canalización. | Mano de obra | 6.98 |
| | | | Resto de obra y materiales | 24.09 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 31.07 |

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|-------------|----|--|---------------------------------|-----------------|
| 01.04.02.06 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=6" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=6", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | Mano de obra..... | 19.19 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 51.38 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 70.57 |
| 01.04.02.07 | ud | VÁLVULA GAS D=1" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | Mano de obra..... | 26.77 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 14.47 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 41.24 |
| 01.04.02.08 | ud | VÁLVULA GAS D=2" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | Mano de obra..... | 34.88 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 78.12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 113.00 |
| 01.04.02.09 | ud | VÁLVULA GAS D=4" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=4", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | Mano de obra..... | 34.88 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 175.12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 210.00 |
| 01.04.02.10 | ud | REGULADOR DE PRESIÓN GAS 35 m³/h.p/máx/minim Regulador de media presión para alimentación colectiva de gas natural, presión máxima de entrada 4 bar y salida a 20 mb, para un caudal máximo de 35 m³/h. a 500 mb, con dispositivo de seguridad por presión máxima y mínima de rearme manual, incluso sus accesorios de unión rosca-da, juntas, montaje, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | Mano de obra..... | 34.88 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 83.12 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 118.00 |
| 01.04.02.11 | ud | CENTRAL DE GAS Suministro, colocación y montaje de central de detección de gas natural, tensión de alimentación 230 Vac 50 Hz, 13.8 VDC estabilizado con protección de sobrecarga y corto circuito, fusible 24 mA, limitación de carga 600 mA, batería de back up 12 Vdc 2 Ah, IP20, con alarma buzzer<85 dB a 1 m, visual led rojo, indicadores de alarma, dos entradas, montado en carril DIN-EN50022 6 modulos, certificación IMQ. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 69.12 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 224.88 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 294.00 |
| 01.04.02.12 | ud | DETECTOR DE GAS Suministro, colocación y montaje de detector de gas natural para instalación en techo con sensor de tipo catalítico interno insertado en un circuito de control electrónico. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.12 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 109.88 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 127.00 |
| 01.04.02.13 | ud | INST.ELECTROVÁL.4" 500mbar N/C Instalación de una electroválvula, de 4" y 500 mbar. de presión de servicio, normalmente cerrada. Comandada por una centralita electrónica de detección de fugas, con una sonda de detección, i/p.p. de accesorios, instalada. | Mano de obra..... | 34.89 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 972.22 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,007.11 |
| 01.04.02.14 | ud | ARMARIO R. 100m3/h MPB-MPA C/MÁX Conjunto de regulación para gas, Q<=100 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 2", salida | | |

Colección de documentos electrónicos depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

en 2" y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 500x500x300 mm, montado.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Mano de obra..... | 87.23 |
| Resto de obra y materiales..... | 719.38 |
| TOTAL PARTIDA..... | 806.61 |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO UD RESUMEN

01.04.02.15 m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS

Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas.

Mano de obra 26.17

Resto de obra y materiales 11.09

TOTAL PARTIDA 37.26

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA CALDERAS

01.05.01 ud CS. SALA CALDERAS

Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. SALA CALDERAS

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocinca-da, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendure-cida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dis-pondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y con- tendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.

- El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.

- El cuadro será SCHNEIDER o equivalente de chasis modular 88m H700xw500 CRN 700x500x200 de puerta ciega, aprobado, utilizando todos los accesorios normalizados por el fa-bricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.

- La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interrupto-res diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contacto-res, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.

Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cua-dro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|-----------------------------------|------|
| A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 |
| A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 |
| A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 |
| XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territo-rial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mante-nedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)

Mano de obra 55.56

Resto de obra y materiales 2,301.99

TOTAL PARTIDA 2,357.55

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | | | |
|----------|---|--|---|
| 01.05.02 | m | <p>CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm² Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> | Mano de obra 0.46 Resto de obra y materiales 1.38 <hr/> TOTAL PARTIDA 1.84 |
| 01.05.03 | m | <p>CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> | Mano de obra 0. Resto de obra y materiales 0. <hr/> TOTAL PARTIDA 1. |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

| | | | | | |
|----------|----|--|---|---------------------------------|---------------|
| 02.01.01 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE | Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | Mano de obra | 11.37 |
| | | | | Maquinaria | 2.34 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 0.00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 14.71 |
| 02.01.02 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO | Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | Mano de obra | 8.00 |
| | | | | Maquinaria | 1.00 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 0.00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 10.00 |
| 02.01.03 | m3 | APERTURA DE HUECO M.CARGA CON REFUERZO | Apertura de hueco en muro de carga que incluye la eliminación del revestimiento del muro, realización de dos rozas verticales en el muro en los límites con el hueco a abrir, colocación de placas de anclaje de acero arriba y abajo de las rozas verticales, colocación de pilares de acero soldados a placas de anclaje, colocación de angulares de soportación, colocación soldada de viga cargadero UPN superior e inferior, demolición del hueco con sierra de corte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | Mano de obra | 35.00 |
| | | | | Maquinaria | 20.00 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 290.00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 346.00 |
| 02.01.04 | m3 | APERTURA DE HUECO L.HUEC.DOBLE C/COMP | Apertura de huecos, en fábricas de ladrillo hueco doble, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | Mano de obra | 65.00 |
| | | | | Maquinaria | 30.00 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 3.00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 99.00 |
| 02.01.05 | m3 | APERT.MECHINALES FORJ.C/COMP. | Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | Mano de obra | 24.00 |
| | | | | Maquinaria | 17.00 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 1.00 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 43.00 |
| 02.01.06 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA TÉCNICA | Levantado total de actual instalación de calefacción de gimnasio, caldera de gasóleo (1ud de 20 kW), quemador, chimenea de evacuación de humos, incluso calorifugado, conducto de impulsión de aire, rejilla en tabica de gimnasio, instalación asociada de gasóleo, depósito y toda instalación asociada a sala técnica de gimnasio, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | Mano de obra | 338.20 |
| | | | | Maquinaria | 58.45 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 13.70 |
| | | | | TOTAL PARTIDA | 410.35 |

Documento Técnico depositado en los registros del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA

| | | | | |
|----------|----|--|---------------------------------|------------|
| 02.02.01 | m2 | TABIQUE YESO SUELO-TECHO 9cm. C/ESCAJ. Tabique de yeso tipo T-9, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 3 m. de altura, 67 cm. de ancho y 90 mm. de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg./m3 de densidad, entregas desuelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP. Medido a cinta corrida. | Mano de obra..... | 12. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 14. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 27. |
| 02.02.02 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | Mano de obra..... | 19. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 64. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 83. |
| 02.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | Mano de obra..... | 19. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 21. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 40. |
| 02.02.04 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.380X380 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 380x380 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | Mano de obra..... | 19. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 29. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 48. |
| 02.02.05 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | Mano de obra..... | 3. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 4. |
| 02.02.06 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | Mano de obra..... | 3. |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 31. |
| | | | TOTAL PARTIDA | 35. |
| 02.02.07 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | Mano de obra..... | 17.45 |
| | | | Maquinaria..... | 6.99 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 120.61 |

Colección de documentos de Ingeniería Técnica de Industrias del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

TOTAL PARTIDA.....



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

02.03.01 ud CALDERA MURAL CONDENSACIÓN VITODENS 200-W
Suministro, colocación e instalación de caldera de condensación de gas VITODENS 200-W de VIESSMANN o equivalente, para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador de A.C.S. separado.
Caldera de condensación a gas según EN 677 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefacción conforme EN 12828. Celda de calor completa con cámara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmisión inox-radial y cámara de combustión de acero inoxidable integrada, quemador cilíndrico Matrix con regulación de combustión Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Comprobada y homologada para gas natural y GLP según EN 437 y EN 15420. Con revestimiento de la caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco. Rango de potencia térmica nominal a:
- 50/30 °C: 12 - 60 kW
- 80/60 °C: 10,9 - 54,4 kW
Dimensiones:
- Longitud: 380 mm
- Anchura: 480 mm
- Altura: 850 mm
- Peso: 65 kg
Presión de servicio admisible: 4 bar
Conexión de humos: 80 mm
Conexión de entrada de aire: 125 mm
Rendimiento estacional Hs: hasta 98 %
Rendimiento estacional Hi: hasta 109 %
Con regulación digital de caldera y del circuito de calefacción en función de la temperatura exterior Vitotronic 200 (modelo HO1B) para el funcionamiento con descenso progresivo de la temperatura de caldera. Para instalaciones de calefacción con un circuito de calefacción directo (sin válvula mezcladora) y/o en combinación con un juego de ampliación correspondiente para uno o dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Las curvas de calefacción y los periodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la bomba de recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado.
Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los periodos de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. (si es posible la activación). Con regulación de la temperatura del interacumulador, cambio automático del horario de verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, aviso de mantenimiento y secado de pavimentos controlado.
La Vitotronic 200 incluye: interruptor de la instalación, limitación electrónica máxima de la temperatura, limitador de temperatura y termostato de seguridad, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando extraíble, ajustes del modo de funcionamiento, función fiesta y ahorro, programa de vacaciones, prueba de mantenedor, desconexión de la bomba del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, así como posición verano (solo A.C.S.) y límite de calentamiento variable. Regulación de revoluciones de la bomba de recirculación de caldera mediante señal de 0 - 10 V. Posibilidad de ajustar la temperatura ambiente y la temperatura de A.C.S., consulta de las temperaturas.
Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Con sonda de temperatura exterior. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. Apto para comunicación mediante el BUS LON (módulo de comunicación LON, accesorio necesario) con:
- Regulación de los circuitos de calefacción Vitotronic 200-H.
- Vitocom 200/300 para el accionamiento, el ajuste y el control a distancia.
Manejo a través del servidor Web Vitodata 100 o Vitodata 300 con opción adicional de configuración de todos los parámetros de regulación mediante parámetros de codificación. Con un BUS KM se pueden controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom100, modelo GSM2 necesario como accesorio). Los equipos se pueden manejar a distancia a través de ADSL o Internet con Vitotrol App y Vitocom 100, modelo LAN1 (accesorio). Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Opción de conexión de conmutación externa del programa de funcionamiento con influencia so-

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

bre uno o varios circuitos de calefaccion, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera



CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO UD RESUMEN

mediante senal externa de 0-10 V (con ampliacion, accesorio).
Con la estacion de radiofrecuencia (accesorio) se puede establecer la comunicacion con accesorios de radiofrecuencia en lugar de con accesorios conectados con cables. En combinacion con el modulo de regulacion solar (Modelo SM1, accesorios), produccion de A.C.S. solar, y apoyo a calefaccion solar. Display de aporte de energia solar y estados de funcionamiento de la instalacion en la regulacion Vitotronic. Tambien se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.

Volumen de suministro:

Caldera de condensacion a gas completa con intercambiador con superficie de transmision inox-radial, quemador cilindrico MatriX para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulacion de caldera integrada y pieza de conexion en salida de humos.

Datos tecnicos para determinar la clase de eficiencia energetica:

Caldera:

- Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: A
- Potencia termica util: 55 kW
- Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: 94 %
- Consumo de energia anual: 28147 kWh
- Nivel de potencia acustica: 37 dB Control de temperatura:
- Clase de eficiencia energetica control de temperatura: II
- Contribucion del control de temperatura a la eficiencia energetica de la calefaccion: 2 %

Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento.

Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada.

| | |
|----------------------------------|----------|
| Mano de obra | 131,00 |
| Resto de obra y materiales | 3,050,00 |

| | |
|----------------------------|-----------------|
| TOTAL PARTIDA | 3,181,00 |
|----------------------------|-----------------|

02.03.02

ud BOMBA 5,2 m3/h, 5 mca

Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo A 50 / 11-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 5,2 m3/h, pérdida de carga 5 mca, EEI ≤ 0,22, conexión brida: DN50, PN6, 220 mm de longitud, 14,5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|----------------------------------|--------|
| Mano de obra | 184,00 |
| Resto de obra y materiales | 857,00 |

| | |
|----------------------------|-----------------|
| TOTAL PARTIDA | 1,041,00 |
|----------------------------|-----------------|

02.03.03

m CHIMENEA SIN AISLAR 125mm

Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 125 mm. de diámetro exterior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|----------------------------------|-------|
| Mano de obra | 7,00 |
| Resto de obra y materiales | 31,00 |

| | |
|----------------------------|--------------|
| TOTAL PARTIDA | 38,78 |
|----------------------------|--------------|

Documentación depositada en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|--|---------------------------------|-----------------|
| 02.03.04 | ud | JUEGO CONEXIÓN CTO. BOMBA Suministro, colocación e instalación de juego de conexión del circuito de calefacción con bomba de circulación compuesto por: - Pieza T con llave de paso - Válvula antierretorno - Llave de llenado y vaciado - Aislamiento térmico - Válvula de seguridad - Llave de paso del gas con válvula de cierre de seguridad térmica integrada. - Bomba de circulación de caudal variable de alta eficiencia. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación, totalmente instalado, comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 92,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 645,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 737,00 |
| 02.03.05 | ud | INSTALACIÓN NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS Suministro, colocación e instalación de neutralización, apropiada para los condensados procedentes de calderas de condensación hasta 65kW. Con caja de plástico transparente y estable con marcas para los niveles de relleno mínimo y máximo. Completa con granulado de neutralización, ya cargado, abrazaderas de sujeción y conexión de desagüe preparado para tubo de alta temperatura DN40. Con unas dimensiones totales de: longitud:350mm, Diámetro: 125mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 55,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 220,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 275,00 |
| 02.03.06 | ud | FANCOIL POTENCIADO CANALIZABLE BFS 2P-66XL Suministro, colocación e instalación de fancoil potenciado canalizable modelo BFS 2P-66XL de TRANE o equivalente, con filtro G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento, para funcionamiento en régimen de calefacción, con las siguientes condiciones de funcionamiento: - Temperatura aire salida B.S. °C: Máx:20, Med:20, Mín:20 - Temperatura entrada de agua °C: Máx:50, Med:50, Mín:50 - Temperatura salida de agua °C: Máx:40, Med:40, Mín:40 - Caudal de agua l/s: Máx:0.891, Med:0.675, Mín:0.444 - Potencia k[W]: Máx:37.29, Med:28.27, Mín:18.60 - Pérdida de carga de agua [kPa]: Máx:11, Med:7, Mín:3 - Temperatura aire salida °C: Máx:41.9, Med:43.7, Mín:45.7 Y los siguientes datos técnicos: - Caudal aire [m3/h]: Máx:5057, Med:3556, Mín:2156 - Potencia absorbida [W]: Máx:1335, Med:919, Mín:703 - Intensidad nominal: Máx:6.05, Med:4.16, Mín:3.18 - Nivel acústico (potencia) [dB(A)]: Máx:76, Med:69, Mín:61 - Dimensiones: 1587x1150x488 mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 65,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.000,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.066,19 |
| 02.03.07 | ud | RECUPERADOR DE AIRE 2000 m3/h Suministro, colocación e instalación de recuperador de aire de alta eficiencia modelo UR-2000/HE de Luymar o equivalente con intercambiador de contraflujo de alto rendimiento (90%), de 2.000 m3/h de caudal, motor EC de bajo consumo, by-pass 100% y control de serie. Filtros F6 en impulsión y extracción, con unas dimensiones de 1500x1060x1000 m, filtros de dimensiones: 490x590x98, 162 kg de peso, ventiladores en impulsión y extracción modelo K3G 250 de 750 W de potencia, 3.3 A de Intensidad, 230V/F/54, incluye parte proporcional de medios auxiliares, y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 65,64 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Resto de obra y materiales..... | 1701242 0,73342 |
| TOTAL PARTIDA..... | 5,799.56 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|---|---------------------------------|---------------|
| 02.03.08 | ud | DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRANDO VASOFLEX 50l. Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de acero acabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 1 bar y presión máxima de trabajo 3 bar, mod. VASOFLEX 50 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 50 l. y dimensiones Ø 437x490 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad y correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 21.23 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 79.43 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 100.66 |
| 02.03.09 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 1.91 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 89.33 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 91.24 |
| 02.03.10 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 8.53 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 85.33 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 93.86 |
| 02.03.11 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm. NO FOTOL Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | Mano de obra..... | 0.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 2.93 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 3.93 |
| 02.03.12 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. | Mano de obra..... | 11.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 86.77 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 97.77 |
| 02.03.13 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. | Mano de obra..... | 10.76 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 372.41 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 383.17 |
| 02.03.14 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, instalado. | Mano de obra..... | 12.55 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 9.84 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN

02.03.15

ud BASE DE ENCHUFE SCHUKO

Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada.

TOTAL PARTIDA.....



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 16.13 |
| Resto de obra y materiales | 15.37 |
| TOTAL PARTIDA | 31.50 |

SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN

APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA

02.04.01.01 ud INSTALACIÓN HIDRAULICA

Suministro, colocación, montaje e instalación de elementos de conexión hidráulica de caldera de gas a facoils en sala técnica de gimnasio. Incluye tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Incluye valvulería de corte, maguitos, filtros y sensores de acuerdo a esquema de principio. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y en correcto funcionamiento como conjunto.

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra | 28.13 |
| Resto de obra y materiales | 93.37 |
| TOTAL PARTIDA | 122.50 |

APARTADO 02.04.02 GAS

02.04.02.01 m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD.

Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión.

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 8.13 |
| Resto de obra y materiales | 17.37 |
| TOTAL PARTIDA | 26.50 |

02.04.02.02 ud VÁLVULA GAS D=11/2"

Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 26.13 |
| Resto de obra y materiales | 33.37 |
| TOTAL PARTIDA | 59.50 |

02.04.02.03 ud ARMARIO R. 25 m3/h MPA-BP 1/SEG

Conjunto de regulación para gas, Q<=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de presión de APA-MPA, instalado en un armario de 400x300x200 mm, montado.

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra | 122.13 |
| Resto de obra y materiales | 331.37 |
| TOTAL PARTIDA | 453.50 |

02.04.02.04 m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS

Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas.

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 26.13 |
| Resto de obra y materiales | 11.37 |
| TOTAL PARTIDA | 37.50 |

02.04.02.05 m TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2"

Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 1 1/2", asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra | 6.98 |
| Resto de obra y materiales | 17.47 |
| TOTAL PARTIDA | 24.45 |

Documento electrónico con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO UD RESUMEN

APARTADO 02.04.03 AIRE

| | | | | | |
|-------------|----|--|--|---------------------------------|---------------|
| 02.04.03.01 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 500 mm.e/0,7 mm | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 500 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | Mano de obra..... | 8.75 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 39.24 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 47.99 |
| 02.04.03.02 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 800 mm.e/0,7 mm | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 800 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | Mano de obra..... | 8.88 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 48.88 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 57.76 |
| 02.04.03.03 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 350 mm.e/0,5 mm | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor, diámetro 350 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | Mano de obra..... | 8.88 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 24.88 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 33.76 |
| 02.04.03.04 | ud | TOBERA DE ALTA INDUCCIÓN Ø160mm | Suministro, colocación, montaje e instalación de tobera de alta inducción, gran alcance y bajo nivel sonoro, modelo: WDA-RR Ø160mm marca SCHAKO o equivalente, con dispositivo rotular semiesférico para posibilitar su giro en todas direcciones respecto al eje ortogonal de la tobera. Incluye marco embellecedero en chapa de acero galvanizado para montaje en pared y manguito para conexión a conducto flexible. Tobera y marco embellecedor lacados en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluye manguito de conexión para montaje en conducto circular. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 21.88 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 99.88 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 121.76 |
| 02.04.03.05 | ud | REJILLA RETORNO CONDUCTO CIRCULAR 525x225mm | Suministro, colocación, montaje e instalación de rejilla de acero galvanizado para conducto circular de tamaño 525x225 mm, con aletas orientables individualmente paralelas a la dimensión menor, con rejilla de simple deflexión, con tornillos visibles, lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa de obra. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 10.88 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 55.88 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 66.76 |
| 02.04.03.06 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | Mano de obra..... | 19.30 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 64.19 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 83.49 |

Documento electrónico depositado en el Archivo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

02.05.01 ud CS. GIMNASIO
 Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. GIMNASIO

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.
 - El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.
 - El cuadro será SCHNEIDER o equivalente aprobado, de chasis modular 48m H500xW400 CRN 500x400x200 una puerta ciega utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.
 - La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI: etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.
- Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|--------------------------------|------|
| A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 |
| A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 |
| A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 |
| A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Mano de obra | 55,00 |
| Resto de obra y materiales..... | 1,268,00 |
| TOTAL PARTIDA | 1,323,00 |

02.05.02 m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²

Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Mano de obra | 0.46 |
| Resto de obra y materiales..... | 1.36 |
| TOTAL PARTIDA | 1.82 |

Documento depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|---|--|---------------|------|----------|----------------|---|----------|-----------------------|---|---|--------|
| 02.05.03 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x1,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. | Mano de obra 0.46 Resto de obra y materiales 0.51 | 0.97 | | | | | | | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 0.97 | | | | | | | | | |
| 02.05.04 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. | Mano de obra 0.97 Resto de obra y materiales 0.97 | 1.94 | | | | | | | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 1.94 | | | | | | | | | |
| 02.05.05 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x4mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x4 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. | Mano de obra 0.97 Resto de obra y materiales 0.97 | 1.94 | | | | | | | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 1.94 | | | | | | | | | |
| 02.05.06 | ud | MODIFICACIÓN CGBT Modificación en CGBT para dar alimentación eléctrica a nuevo cuadro CS. GIMNASIO. La aparatamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales o superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas. Aparatamenta: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia:</th> <th>Descripción</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A9F75420</td> <td>iC60N 4P 20A D</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9R15440</td> <td>iID 4P 40A 300mA-S AC</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> Totalmente modificado y comprobado su correcto funcionamiento. | Referencia: | Descripción | Cant | A9F75420 | iC60N 4P 20A D | 1 | A9R15440 | iID 4P 40A 300mA-S AC | 1 | Mano de obra 27.28 Resto de obra y materiales 615.72 | 643.00 |
| Referencia: | Descripción | Cant | | | | | | | | | | | |
| A9F75420 | iC60N 4P 20A D | 1 | | | | | | | | | | | |
| A9R15440 | iID 4P 40A 300mA-S AC | 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | TOTAL PARTIDA | 643.00 | | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0

| | | | |
|----------|--|--|---|
| 03.01.01 | ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN | <p>Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 <p>Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: <ul style="list-style-type: none"> - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexión de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario <p>Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | <p>Mano de obra 71.</p> <p>Resto de obra y materiales 2,003.</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 2,075.</p> |
| 03.01.02 | ud MÓD. AMPLIACION SEÑALES LIBRE CONF. | <p>Suministro, colocación e instalación de módulo de ampliación de señales de libre configuración, modelo FBU 410 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | <p>Mano de obra 71.</p> <p>Resto de obra y materiales 373.</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 445.</p> |
| 03.01.03 | ud MODULO DE AMPLIACIÓN DE SEÑALES ED | <p>Suministro, montaje e instalación de módulo de ampliación de señales ED modelo FBM018 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12 V CC <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | <p>Mano de obra 71.</p> <p>Resto de obra y materiales 189.41</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 261.13</p> |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|--|---------------------------------|-----------------|
| 03.01.04 | ud | MODULO INTEGRACIÓN DE EQUIPOS Suministro, montaje e instalación de módulo para la integración de equipos de lecturas de energía modelo FBS51/04 marca Kieback&Peter o equivalente. - Máximo 6 direcciones MBus - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 71,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 382,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 454,00 |
| 03.01.05 | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 71,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.114,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.185,00 |
| 03.01.06 | ud | CUADRO DE CONTROL Suministro, montaje e instalación de cuadro de control modelo ATC-DDC420. Incluye: - Armario metálico tipo Himel o equivalente con puerta opaca - Transformador 220/24 - Magnetotérmicos de protección - Bornas fusible de protección - Bornas phoenix, numeradas - Cables numerados. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 107,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 1.227,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 1.335,00 |
| 03.01.07 | ud | ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | Mano de obra..... | 107,00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 334,00 |
| | | | TOTAL PARTIDA..... | 442,00 |

Documento Electrónico depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO

| | | | | | |
|--|----|--------------------------------|--|---------------------------------|-----------------|
| 03.02.01 | ud | SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR | Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.93 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 42.76 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 60.69 |
| 03.02.02 | ud | INTERRUPTOR DE FLUJO | Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.93 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 63.96 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 81.89 |
| 03.02.03 | ud | PIROSTATO CHIMENEA | Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.93 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 156.96 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 174.89 |
| 03.02.04 | ud | SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION | Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.93 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 67.96 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 85.89 |
| 03.02.05 | ud | SONDA PRESIÓN DIFERENCIADA | Suministro, montaje e instalación de sonda de presión diferenciada para gases y líquidos con rangos de 0...0,01 bar, 0...1 bar, 0...2,5 bar, 0...4bar, para una temperatura de fluido de -15°C ...+80°C, modelo SHD692-9XX marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 17.93 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 518.96 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 536.89 |
| SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO | | | | | |
| 03.03.01 | ud | VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO COBRE | Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, estaño y zinc)+motor con conexión roscada modelo RB50+MD200 marca Kieback&Peter o equivalente. Con motor 0...10Vcc 24V50Hz, IP54, Kvs=40, DN50, con cuerpo de válvula y motor independiente. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 55.31 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 574.97 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 629.28 |
| 03.03.02 | ud | VÁLVULA DE ASIENTO FUNDIC DN65 | Suministro, colocación e instalación de válvula de asiento de fundición modelo RF65M250Y marca Kieback&Peter o equivalente, de fundición GG25+motor Conexión entre bridas cuerpo tres vías, con motor 0...10V, 24V, 50 Hz, Kvs=63, DN65. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 55.31 |
| | | | | Resto de obra y materiales..... | 1,335.97 |
| | | | | TOTAL PARTIDA..... | 1,391.28 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Asturias nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|--|---------------------------------|---------------|
| 03.03.03 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN50 Suministro, colocación e instalación de válvula de equilibrado DN50 modelo ALPHA 49-9073-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de calefacción y climatización, para embriar con tomas P/T 4", con bridas según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 55.31 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 98.71 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 154.02 |
| 03.03.04 | ud | CARTUCHO METÁLICO T50 Suministro, colocación e instalación de cartucho metálico tipo 50 modelo 52-551 marca FRESE o equivalente, con placa perforada intercambiable y membrana de EPDM incorporada. Para un rango de temperatura admisible de fluido de -20 a 120°C, rango de presión de 13 a 600 kPa. Incluye parte proporcional de medios auxiliares necesarios y pequeño material preciso para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 36.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 139.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 175.00 |
| 03.03.05 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN65 Suministro, instalación y montaje de válvula de equilibrado de circuitos DN 65 modelo ALPHA 49-9083-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de climatización y calefacción, para embriar, con dos tomas P/T 4". Según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra..... | 55.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 104.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 159.00 |
| 03.03.06 | ud | CABLEADO DE CONTROL Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, ED, SD, EA, SA formados por conductores tipo RVK 0,6/1 Kv de distintas secciones y números de polos, desde el panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo PVC flexible, en tramos ocultos, rígido en tramos vistos y acero en el exterior. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye canalización | Mano de obra..... | 7.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 62.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 69.00 |
| 03.03.07 | m | BUS FIBRA OPTICA Suministro, colocación e instalación de Bus en fibra óptica apra comunicación entre el CUADRO 1.0 y CUADRO 2.0. Totalmente instalado y comprobado su correcta conexion. Incluye canalización. | Mano de obra..... | 2.00 |
| | | | Resto de obra y materiales..... | 9.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 11.00 |

Documento depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN

03.04.01 ud PANTALLA TÁCTIL Y GRÁFICA
 Suministro, montaje e instalación de pantalla a color para visualización modelo LVIS-3 ME15
 Marca Kieback&Peter o equivalente, con:

- Tensión nominal 12-24 VCC
- Montaje encastrada en puerta de armario

Incluye puesta en marcha de sistema LVIS, con configuración de pantalla LVIS, generación de puntos de control en sistema de gestión, elaboración de gráficos de instalación de acuerdo a planos suministrados, chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador, pruebas de funcionamiento, formación en obra a nivel usuario.

Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Mano de obra..... | 7,48 |
| Resto de obra y materiales..... | 3,741,98 |
| TOTAL PARTIDA..... | 3,748,46 |

SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0

03.05.01 ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN
 Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de:

- Comunicación red Ethernet conector RJ45
- Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales
- Función servidor web
- BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5
- Alimentación a 220 V CC. IP30

Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas.

- Esquemas de cuadros de control
- Esquemas de topología de implantación
- Esquemas de conexión tipo de elementos de campo
- Listados de funciones
- Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la:
 - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento
 - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones
 - Pruebas de funcionamiento
 - Formación en obra a nivel usuario

Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Mano de obra..... | 71,48 |
| Resto de obra y materiales..... | 2,003,98 |
| TOTAL PARTIDA..... | 2,075,46 |

03.05.02 ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR
 Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 17,93 |
| Resto de obra y materiales..... | 42,93 |
| TOTAL PARTIDA..... | 60,86 |

03.05.03 ud INTERRUPTOR DE FLUJO
 Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 17,93 |
| Resto de obra y materiales..... | 63,93 |
| TOTAL PARTIDA..... | 81,86 |

03.05.04 ud PIROSTATO CHIMENEA
 Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equi-

Procedimiento de registro de sistemas de Ingeniería Técnica Industrial del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



valente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Mano de obra..... | 17.93 |
| Resto de obra y materiales..... | 156.97 |
| TOTAL PARTIDA..... | 174.90 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | | |
|----------|----|--|----------------------------------|-----------------|
| 03.05.05 | ud | SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra | 17.93 |
| | | | Resto de obra y materiales | 67.90 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 85.83 |
| 03.05.06 | ud | VÁLVULA 3VIAS ASIENTO ALEACIÓN Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, zinc, estaño) modelo RB32+MD200Y+racores con motor y conexión roscada. Motor 0...10Vcc, 24V 50 Hz, IP54. Incluye racores, KVS=12, DN32. Cuerpo de válvula y motor independientes. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra | 55.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 345.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 400.00 |
| 03.05.07 | ud | REGULADOR FAN-COIL Suministro, colocación e instalación de regulador para Fan-coil sobre válvula y ventilador modelo KLRE 525.56 marca EBERLE o equivalente. Con selector de marcha-parada, selector de tres velocidades, alimentación a 24V,. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra | 55.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 56.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 111.00 |
| 03.05.08 | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra | 71.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 1,114.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 1,185.00 |
| 03.05.09 | ud | ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | Mano de obra | 107.00 |
| | | | Resto de obra y materiales | 334.00 |
| | | | TOTAL PARTIDA | 442.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES

| | | |
|----------|---|---|
| 03.06.01 | ud ROUTER REDES VPN CENTRAL Suministro, colocación e instalación de Router para redes VPN modelo IT554 marca Kie-back&Peter o equivalente, para su instalación con centrales DDC 420/4000. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra 18.52 Resto de obra y materiales 232.31 |
| | | TOTAL PARTIDA 250.83 |
| 03.06.02 | ud ROUTER REDES VPN GLT Suministro, colocación e instalación de router para redes VPN modelo IT560 server marca Kie-back&Peter o equivalente para su instalación con las GLT. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | Mano de obra 18.52 Resto de obra y materiales 363.81 |
| | | TOTAL PARTIDA 381.33 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD
SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

| | | | |
|----------|---|---------------------------------|--------------|
| 04.01.01 | ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado. | Resto de obra y materiales..... | 5.53 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5.53 |
| 04.01.02 | ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | Resto de obra y materiales..... | 23.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 23.00 |
| 04.01.03 | ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | Resto de obra y materiales..... | 15.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 15.00 |
| 04.01.04 | ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. | Resto de obra y materiales..... | 11.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 11.00 |
| 04.01.05 | ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. | Resto de obra y materiales..... | 5.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5.00 |
| 04.01.06 | ud PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados. | Resto de obra y materiales..... | 13.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 13.00 |
| 04.01.07 | ud CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm2, hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. | Resto de obra y materiales..... | 67.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 67.00 |
| 04.01.08 | ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados. | Resto de obra y materiales..... | 5.00 |
| | | TOTAL PARTIDA | 5.00 |
| 04.01.09 | ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. | Resto de obra y materiales..... | 2.05 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2.05 |
| 04.01.10 | ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. | Resto de obra y materiales..... | 2.57 |
| | | TOTAL PARTIDA | 2.57 |
| 04.01.11 | ud PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



Resto de obra y materiales.....

TOTAL PARTIDA.....

33.70

33.70

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

| | | | |
|----------|----|--|-------------|
| 04.02.01 | ud | SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm | |
| | | Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 9.31 |
| | | TOTAL PARTIDA | 9.31 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD

| | | | |
|-------|--|---|------------------------|
| 05.01 | ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DISTRIBUCIÓN AIRE Prueba de estanqueidad en la distribución de aire de un equipo de ventilación, incluso desplazamientos y emisión del parte. Según UNE-EN 1507. | Mano de obra Maquinaria Resto de obra y materiales..... | 9.33 138.60 4.44 |
| | | TOTAL PARTIDA | 152.44 |
| 05.02 | ud INSPECCIÓN VISUAL CUADROS ELÉCTRICOS Inspección visual de cuadros eléctricos, comprendiendo ubicación, anclajes, identificación de circuitos, conductores, señalizaciones luminosas y funcionamiento de voltímetro y amperímetro, incluso desplazamientos y emisión del parte. | Mano de obra Maquinaria Resto de obra y materiales..... | 11.44 77.00 2.56 |
| | | TOTAL PARTIDA | 90.00 |
| 05.03 | ud COMPROBACIÓN INDEPENDENCIA LÍNEAS ELÉCTRICAS Comprobación de la canalización e independencia de las líneas de alimentación de alumbrado y de fuerza (por cuadro), incluso desplazamientos y emisión del parte. | Mano de obra Maquinaria Resto de obra y materiales..... | 7.50 46.00 1.50 |
| | | TOTAL PARTIDA | 55.00 |
| 05.04 | ud CONTROL EJECUCIÓN INSTALACIONES (ADMINISTRATIVO) Repercusión por superficie construida, del control de ejecución de las diferentes Instalaciones, en edificación de uso Administrativo o Docente, incluso desplazamientos y emisión del parte. | Mano de obra Maquinaria Resto de obra y materiales..... | 2.50 5.00 0.50 |
| | | TOTAL PARTIDA | 8.50 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN



CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

| | | | | |
|-------|----|--|--|----------------------------|
| 06.01 | ud | COSTE CONTENEDOR RCD 22m3 Coste del alquiler de contenedor para RCD de 22 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | Maquinaria 103.39 Resto de obra y materiales..... 3.10 | TOTAL PARTIDA 106.49 |
| 06.02 | m3 | CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. | Maquinaria 4.00 Resto de obra y materiales..... 0.00 | TOTAL PARTIDA 4.00 |
| 06.03 | m3 | GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA Gestión en planta de Vertedero de residuos de naturaleza no pétreo como son maderas, metales, papel, plástico, vidrios, incluso canon de vertedero. | Mano de obra 3.00 Maquinaria 5.00 Resto de obra y materiales..... 0.00 | TOTAL PARTIDA 8.00 |
| 06.04 | m3 | CAR./TRA.. TIERRAS Y PETREOS A DESTINO FINAL Carga y transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de excavaciones y demoliciones a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga). | Maquinaria 5.00 Resto de obra y materiales..... 0.00 | TOTAL PARTIDA 5.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|-----------------|--------|----------|
| m0010A090 | h | Cuadrilla A | | |
| m0010A030 | 1.000 h | Oficial primera | 18.65 | 18.65 |
| m0010A050 | 1.000 h | Ayudante | 16.99 | 16.99 |
| m0010A070 | 0.500 h | Peón ordinario | 16.24 | 8.12 |

TOTAL PARTIDA 43.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------|---------|-----------------|-------|-------|
| m0010A120 | h | Cuadrilla E | | |
| m0010A030 | 1.000 h | Oficial primera | 18.65 | 18.65 |
| m0010A070 | 1.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 16.24 |

TOTAL PARTIDA 34.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|----------|-----------------|
| CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | | | | |
| SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS | | | | |
| 01.01.01 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS PRINCIPAL Levantado total de actual instalación de calefacción en la sala de calderas principal, calderas (2 ud de 372,1 kW), sendos quemadores, bombas (4 uds), valvulería, chimeneas de evacuación de humos, incluso calorifugado, tuberías de ida y retorno de instalación de calefacción de instituto, instalación eléctrica y de control asociada a la instalación de calefacción, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escom- | | |
| m0010A040 | 23.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 404.34 |
| m0010A070 | 23.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 373.52 |
| mE01DTW010 | 10.000 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 120.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 898.30 | 26.95 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 925.21 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.02 | ud | ANULACIÓN RED EXISTENTE DE GASÓLEO Taponado e inertización de la red de gasóleo existente. | | |
| m0010A040 | 25.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 439.50 |
| m0010A070 | 25.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 406.00 |
| KJSDFUHS | 1.000 ud | Material auxiliar necesario | 600.00 | 600.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,445.50 | 43.37 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,488.87 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.03 | m3 | APERT.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de pro- | | |
| m0010A060 | 3.600 h | Peón especializado | 16.37 | 58.93 |
| m0010A070 | 3.600 h | Peón ordinario | 16.24 | 58.46 |
| mM06CM010 | 5.000 h | Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar | 2.26 | 11.30 |
| mM06MR030 | 5.000 h | Martillo manual rompedor neum. 22 kg. | 1.97 | 9.85 |
| mE01DTW010 | 1.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 14.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 153.00 | 4.59 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 157.58 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.04 | m3 | APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas | | |
| m0010A060 | 2.000 h | Peón especializado | 16.37 | 32.74 |
| mM06MI020 | 0.470 h | Martillo manual picador eléctrico 11kg | 3.01 | 1.41 |
| mE01DTW010 | 1.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 14.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 48.60 | 1.46 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 50.06 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.05 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de me- | | |
| m0010A050 | 0.270 h | Ayudante | 16.99 | 4.59 |
| m0010A070 | 0.270 h | Peón ordinario | 16.24 | 4.38 |
| mE01DTW010 | 0.140 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 1.69 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 10.70 | 0.32 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 10.98 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|--------|---------------|
| 01.01.06 | ud | LEVANTADO TUBERÍAS RED EXISTENTE DE GASÓLEO | | |
| | | Levantado total de tuberías de la red existente de gasóleo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | |
| m0010A040 | 7.500 h | Oficial segunda | 17.58 | 131.85 |
| m0010A070 | 7.500 h | Peón ordinario | 16.24 | 121.80 |
| mE01DTW010 | 1.250 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 15.05 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 268.70 | 8.06 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 276.76 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.07 | ud | LEVANTADO CIRCUITO SECUNDARIO | | |
| | | Levantado total de los dos colectores existentes del circuito secundario, tuberías ida y retorno, armarios, bombas y valvulería existentes, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con trans- | | |
| m0010A040 | 15.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 263.70 |
| m0010A070 | 15.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 243.60 |
| mE01DTW010 | 5.000 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 60.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 567.50 | 17.03 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 584.53 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.08 | m2 | LEVANTADO FALSO TECHO EXISTENTE | | |
| | | Levantado total del falso techo existente entre la sala de calderas principal y la sala del circuito secundario, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. | | |
| m0010A040 | 0.200 h | Oficial segunda | 17.58 | 3.52 |
| m0010A070 | 0.200 h | Peón ordinario | 16.24 | 3.25 |
| mE01DTW010 | 0.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 2.41 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 9.20 | 0.28 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 9.46 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.09 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE | | |
| | | Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a | | |
| m0010A070 | 0.700 h | Peón ordinario | 16.24 | 11.37 |
| mE01DTW010 | 0.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 2.41 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 13.80 | 0.41 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 14.19 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.01.10 | ud | ANULACIÓN Y DESMONTAJE DE CONTADOR Y TUBERÍAS DE GAS | | |
| | | Anulación y desmontaje del contador y tuberías de gas existentes, con transporte a vertedero y con p.p. de me- | | |
| m0010A040 | 5.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 87.90 |
| m0010A070 | 5.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 81.20 |
| mE01DTW010 | 1.100 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 13.24 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 182.30 | 5.47 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 187.81 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|---|--------|---------------|
| SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | |
| 01.02.01 | m2 | REJILLA METÁL. LIMPIABARROS | | |
| | | Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 20x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 25x25x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de alba- | | |
| m001OB160 | 0.485 h | Oficial 1º cerrajero | 18.26 | 8.86 |
| m001OB170 | 0.385 h | Ayudante cerrajero | 17.16 | 6.61 |
| mP13DE020 | 1.000 m2 | Enrejado tramex 30x30/30x2 galv. | 144.29 | 144.29 |
| mP13TF040 | 2.500 m | Angular acero 25x25x3 mm. | 1.14 | 2.85 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 162.60 | 4.88 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 167.49 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.02 | m2 | FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 | | |
| | | Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, | | |
| m001OA030 | 0.500 h | Oficial primera | 18.65 | 9.33 |
| m001OA070 | 0.500 h | Peón ordinario | 16.24 | 8.12 |
| mP01LH030 | 0.047 mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm. | 88.90 | 4.18 |
| mP01MC040 | 0.023 m3 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM | 65.85 | 1.51 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 23.10 | 0.69 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 23.83 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 | | |
| | | Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| SDFLNDU | 1.000 ud | Rejilla retorno 250x250 | 20.00 | 20.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 39.30 | 1.18 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 40.48 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.04 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. | | |
| | | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivacio- | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| mP21CC010 | 1.200 m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm.c/vaina | 30.44 | 36.53 |
| mP21CC040 | 0.500 m2 | Piezas chapa 0,6 mm. c/vaina | 50.46 | 25.23 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 81.10 | 2.43 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 83.49 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.05 | ud | P.PASO 1H. EI2-90 LISA P/PINTAR | | |
| | | Conjunto montado en block para puerta de paso de una hoja lisa, cortafuegos EI2-90 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construida con materiales ignifugos y rechapada de madera para pintar o lacar, precerco de 70x35 mm., cerco de 70x20 mm. intumescente y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignifugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios de acero inoxidable de 100x72 mm.), y de seguridad, materiales fabricados con elementos ignifugos, montado el conjunto e incluso con p.p. de burlete y sellado de juntas con masilla intumescente, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el precerco | | |
| m001OB180 | 1.300 h | Oficial 1º carpintero | 19.17 | 24.92 |
| m001OB190 | 1.300 h | Ayudante carpintero | 17.34 | 22.54 |
| mE13CS010 | 1.000 ud | PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA | 12.98 | 12.98 |
| mP11UN010 | 1.000 ud | Block EI2-90 1h. lisa p/pintar | 841.00 | 841.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 901.40 | 27.04 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 928.48 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|---------------|
| 01.02.06 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H. 600X600 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45° fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| LIASDFNJJB | 1.000 ud | Rejilla retorno 600x600 | 42.40 | 42.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 61.70 | 1.85 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 63.55 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.07 | m2 | BANCADA PARA CALDERAS m2 de construcción de bancada para apoyo de maquinaria a base de: soporte formado por perfiles de acero de U-200 con base de chapa de relleno de hormigón armado, incluso p.p. de amortiguadores para reducir la vibración | | |
| m001OB010 | 0.795 h | Oficial 1º encofrador | 18.73 | 14.89 |
| m001OB020 | 0.795 h | Ayudante encofrador | 17.57 | 13.97 |
| mP03ALP010 | 100.000 kg | Acero laminado S 275JR | 1.08 | 108.00 |
| mP03AM140 | 1.900 m2 | Malla 20x20x6 2,096 kg/m2 | 1.52 | 2.89 |
| mP01HA010 | 0.400 m3 | Hormigón HA-25/P/20/I central | 80.21 | 32.08 |
| ALIFHHDF | 1.200 m2 | Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-po | 1.34 | 1.61 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 173.40 | 5.20 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 178.64 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.08 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos ma- | | |
| m001OB300 | 0.110 h | Oficial 1º pintura | 18.10 | 1.99 |
| m001OB310 | 0.110 h | Ayudante pintura | 16.56 | 1.82 |
| mP25OZ020 | 0.040 l | E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int | 7.67 | 0.31 |
| mP25EI010 | 0.250 l | Pint. plást. económica b/color mate | 2.08 | 0.52 |
| mP25W030 | 0.200 ud | Pequeño material | 1.00 | 0.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 4.80 | 0.14 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 4.98 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.09 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza de del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al | | |
| m001OB300 | 0.110 h | Oficial 1º pintura | 18.10 | 1.99 |
| m001OB310 | 0.110 h | Ayudante pintura | 16.56 | 1.82 |
| ASLDJHSAF | 3.200 kg | Resina epoxi para pavimentos continuos | 9.47 | 30.30 |
| ALDJMNBCT | 1.500 kg | Arena espolvoreada para pavimentos epoxi | 0.38 | 0.57 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 34.70 | 1.04 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 35.72 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.02.10 | m2 | IMP. LÁM. CAUCHO EPDM e=2 mm. Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, con retardantes al fuego de 2 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007 o el siste- | | |
| m001OA030 | 0.200 h | Oficial primera | 18.65 | 3.73 |
| m001OA050 | 0.200 h | Ayudante | 16.99 | 3.40 |
| mP06SL040 | 1.050 m2 | Lámina EPDM e=2 mm. | 11.18 | 11.74 |
| mP06WA150 | 3.000 ud | Material auxiliar EPDM | 4.20 | 12.60 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 31.50 | 0.95 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 32.42 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|---|--------|----------|
| 01.02.11 | m2 | F. TECHO YESO LAM. LISO N-13 PO Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | |
| mO01OB140 | 0.320 h | Oficial yesero o escayolista | 18.26 | 5.84 |
| mO01OB150 | 0.320 h | Ayudante yesero o escayolista | 17.34 | 5.55 |
| mP04PY020 | 1.050 m2 | Placa yeso laminado N-13 | 5.62 | 5.90 |
| mP04PW060 | 0.470 kg | Pasta para juntas yeso | 1.57 | 0.74 |
| mP04PW010 | 1.890 m | Cinta de juntas yeso | 0.09 | 0.17 |
| mP04PW170 | 0.700 m | Perfil laminado U 34x31x34 mm | 1.83 | 1.28 |
| mP04TW090 | 2.600 m | Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47 | 1.45 | 3.77 |
| mP04PW120 | 10.000 ud | Tornillo 3,9 x 25 | 0.01 | 0.10 |
| mP04PW130 | 5.000 ud | Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado | 0.03 | 0.15 |
| mP04TW100 | 0.320 ud | Pieza empalme techo yeso laminado T-47 | 0.40 | 0.13 |
| mP04TW110 | 1.260 ud | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0.66 | 0.83 |
| mP04PW040 | 0.530 kg | Material de agarre yeso | 0.59 | 0.31 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 24.80 | 0.74 |

TOTAL PARTIDA..... 25.51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-------------|-------------|---|--------|----------|
| 01.02.12 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso | | |
| mO01OA030 | 0.500 h | Oficial primera | 18.65 | 9.33 |
| mO01OA070 | 0.500 h | Peón ordinario | 16.24 | 8.12 |
| mM05EN040 | 0.090 h | Excav.hidráulica neumáticos 144 CV | 56.79 | 5.11 |
| mM05RN020 | 0.050 h | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 36.80 | 1.84 |
| mM07CB030 | 0.001 h | Camión basculante de 12 t | 40.68 | 0.04 |
| mP01HM010 | 0.084 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central | 76.11 | 6.39 |
| KLSCHBKSDFB | 1.000 ud | Arqueta 40x40x70 cm prefabricada HM, con marco y tapa | 110.00 | 110.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 140.80 | 4.22 |

TOTAL PARTIDA..... 145.05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|--|--------|----------|
| 01.02.13 | m3 | MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 CVTA Mampostería ordinaria de piedra caliza similar a la ya existente en el edificio, a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a | | |
| mO01OB080 | 3.950 h | Oficial cantero | 18.26 | 72.13 |
| mO01OB090 | 3.950 h | Ayudante cantero | 17.34 | 68.49 |
| mP01SM010 | 1.200 m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 74.50 | 89.40 |
| mA02A080 | 0.300 m3 | MORTERO CEMENTO M-5 | 73.80 | 22.14 |
| mP01CC030 | 0.002 t | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos | 98.64 | 0.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 252.40 | 7.57 |

TOTAL PARTIDA..... 259.93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL

SUBCAPÍTULO 01.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

01.03.01 ud CALDERA CONDENSACIÓN VITROCROSSAL200 CM2B

Suministro, colocación e instalación de caldera VIESSMANN Vitocrossal 200, modelo CM2B caldera de condensación a gas con quemador de radiación MatriX, de potencia 285 kW.

Segun EN 297, EN 303, EN 483 y EN 677, con homologacion CE. Para instalaciones cerradas de calefaccion con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 oC. Para el funcionamiento especialmente economico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilizacion de la condensacion. Para la combustion de gas natural. Funcionamiento muy silencioso y emisiones contaminantes minimas gracias al quemador de radiacion MatriX modulante. Caldera de condensacion compacta con camara de combustion de acero inoxidable como camara de combustion de paso con baja carga, por lo tanto, combustion poco contaminante con bajo nivel de emisiones de oxido de nitrogeno. Con superficies de transmision Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensacion muy eficaz y maxima fiabilidad. Las piezas que se calientan o entran en contacto con los humos son de acero inoxidable 1.4571, las cajas de humos con conexion de humos estan fabricadas en material sintetico (PP). Modelo optimizado para la condensacion segun el principio de contracorriente del agua de la caldera y los humos. Caldera con gran volumen de agua. Efecto de autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados, asi como superficie lisa de acero inoxidable. El soporte se puede desmontar para facilitar el montaje. Cuerpo de la caldera termicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento grueso compuesto de dos materiales (80 mm). Montaje sencillo y rapido del revestimiento de la caldera.

Rango de potencia termica nominal
 Potencia 50/30 °C 104 - 311 kW
 Potencia 80/60 °C 95 - 285 kW

Dimensiones
 Longitud 1.791 mm
 Anchura 916 mm
 Altura 1.450 mm
 Peso 388 kg

Medidas de introduccion
 Longitud 1270 mm
 Anchura 760 mm
 Altura 1277 mm

Volumen del agua de caldera 279 l
 Presion de servicio adm. 6 bar
 Conexion de humos 200 mm
 Rendimiento estacional Hs 98 %
 Rendimiento estacional Hi hasta 109 %
 Con regulacion de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, y regulacion en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B, para el servicio en funcion de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas).

Estrategias calorificas y de condensacion, con posibilidad de cambio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones especificas de caldera, asi como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulacion continua de la temperatura de retorno son posibles (segun la respectiva version de la caldera y de la instalacion). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work. Con sistema de diagnostico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.

La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, tecla TUV, limitacion electronica de la temperatura maxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averias, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, asi como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicacion a traves de BUS KM o BUS LON (montando el modulo de comunicacion LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a traves del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presion, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).

La Vitotronic 300-K regula en funcion de la temperatura exterior la funcion de secuencia de la instalacion de varias calderas, la produccion de A.C.S., el circuito de calefaccion directo y/o, en combinacion con juegos de ampliacion, un max. de dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los programas de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. Con cambio automatico del horario verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, regulacion adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulacion de un sistema de carga del interacumulador con valvula de tres vias regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de averia. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la recirculacion



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|----------------------------|-------------|--|-----------|------------------|
| | | de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Desconexión de las bombas del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, posición verano y límite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El módulo de comunicación LON está montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, conexión de las bombas del circuito de calefacción, limitación electrónica de la temperatura máxima, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para la conexión directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema externo para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa o bloqueo externo, válvula mezcladora abierta y válvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutación, así como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicación a través del BUS LON (con el módulo de comunicación LON ya montado). La instalación de calefacción se puede controlar y manejar a distancia a través de un BUS LON. En combinación con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para preajustar el valor de consigna de la temperatura de caldera a través de una entrada de 0 -10 V, para la conmutación externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefacción 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. y para señalar el funcionamiento reducido de un circuito de calefacción hace falta ampliar las funciones de la regulación con la ampliación EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro eléctrico hace falta un juego de montaje (accesorio). Quemador de radiación Matrix con silenciador según EN 676, con homologación CE. Para la combustión de gas natural y GLP según EN 437. Quemador modulante (rango de modulación 1:3) con regulador de gas. Regulador de gas con dos válvulas electromagnéticas de gas (una de ellas una válvula magnética de seguridad) y presostato de gas. El quemador está ajustado a la potencia térmica útil de la caldera y ha sido comprobado en caliente. Para presión de alimentación de gas: 20 mbar. Volumen de suministro: . Caldera con quemador de radiación Matrix . Aislamiento térmico . Sifón (Sifón) . Regulación de caldera Eficiencia energética Combinación (calefacción) 94 % | | |
| m0010A090 | 5.000 h | Cuadrilla A | 43.76 | 218.80 |
| KAHSDUHGDD | 1.000 ud | Caldera de Condensación Viessmann Vitocrossal 200 CM2B | 15,254.40 | 15,254.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 15,473.20 | 464.20 |
| TOTAL PARTIDA | | | | 15,937.40 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|--|----------|----------|
| 01.03.02 | ud | <p>CALDERA MURAL DE CONDENSACIÓN VITODENS 100-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera VISSMANN Vitodens 100-W Caldera mural de condensacion a gas para solo calefaccion y posibilidad de produccion de A.C.S. en combinacion con un interacumulador, de potencia 32,1 kW. Caldera de condensacion a gas segun EN 677, caldera mural con intercambiador de calor de acero inoxidable para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosferico segun UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefaccion conforme a EN 12828.</p> <p>En el equipo se encuentran integrados: Celda de calor completa con intercambiador de calor de acero inoxidable, deposito de expansion montado y quemador cilindrico modulante Matrix (completo con ventilador, regulador de gas, control de llama por ionizacion y encendido electrico de alta tension). Para gas natural segun EN 437, comprobada y homologada. Aquabloc con sistema de conexion rapida, bomba de alta eficiencia del circuito de calefaccion integrada y regulable en una etapa, dispositivo de llenado y purgador de aire automatico. Con revestimiento de chapa de acero, recubierta de resina epoxi, color blanco.</p> <p>Potencia termica util - 50/30 oC: 8,8 - 35,0 kW - 80/60 oC: 8,0 - 31,9</p> <p>Dimensiones - Longitud: 350 mm - Anchura: 400 mm - Altura: 700 mm - Peso: 36 kg - Presion max. de servicio: 3 bar</p> <p>Diametro de salida de humos - Toma de salida de humos: 60 mm - Tubo de entrada de aire: 100 mm - Rendimiento estacional (Hs): hasta 98 % - Rendimiento estacional (Hi): hasta 109 %</p> <p>Con regulacion electronica para servicio en funcion de la temperatura ambiente y de la temperatura exterior (para el servicio en funcion de la temperatura exterior es necesaria una sonda de temperatura exterior, accesorio), con regulacion de la temperatura del acumulador y sistema de diagnostico integrado. La regulacion contiene lo siguiente: Limitador de temperatura, termostato, limitador electronico de temperatura maxima y proteccion contra bloqueo de bombas. Display tactil con indicador de funcionamiento, bloqueo y potencia del quemador. Con selector para ajustar la temperatura del agua de calefaccion y A.C.S. y visualizacion de la temperatura de la caldera, funcionamiento y diagnostico de averia.</p> <p>Volumen de suministro: Caldera mural de condensacion a gas natural con intercambiador de calor de acero inoxidable, deposito de expansion integrado, quemador cilindrico Matrix para gas natural, Aquabloc con bomba de recirculacion, pieza de conexion en salida de humos, regulacion de la caldera integrada, revestimiento blanco.</p> <p>Volumen de suministro adicional: Con valvuleria completa y regleta de montaje</p> <p>Datos tecnicos para determinar la clase de eficiencia energetica: Caldera: - Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: A - Potencia termica util: 32 kW - Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: 94 % - Consumo de energia anual: 17081 kWh - Nivel de potencia acustica: 48 dB</p> <p>Control de temperatura: - Clase de eficiencia energetica control de temperatura: II - Contribucion del control de temperatura a la eficiencia energetica de la calefaccion: 2 %</p> <p>Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada.</p> | | |
| m0010A090 | 2.000 h | Cuadrilla A | 43.76 | 87.52 |
| HADGHSD | 1.000 ud | Caldera Mural de Condensación Viessmann Vitodens 100-W | 1,701.00 | 1,701.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,788.50 | 53.66 |

TOTAL PARTIDA..... 1,842.18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 01.03.03 | ud | VÁLVULA SEGURIDAD DE MEMBRANA Suministro, colocación e instalación de válvula de seguridad de membrana con una presión de reacción de 6 bar, diámetro de conexión gas 1 1/4, salida 1 1/2. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m0010A120 | 0.500 h | Cuadrilla E | 34.89 | 17.45 |
| GSDFGDS | 1.000 ud | Válvula seguridad de membrana | 123.20 | 123.20 |
| %AP0000001200 | 12.000 % | Medios auxiliares | 140.70 | 16.88 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 157.50 | 4.73 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 162.26 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|---|--------|--------------|
| 01.03.04 | ud | SOPORTES REGULABLES ANTIVIBRATORIOS Suministro colocación e instalación de juego de soportes regulables antivibratorios. Totalmente instalados y com- | | |
| m0010A120 | 0.300 h | Cuadrilla E | 34.89 | 10.47 |
| KJSDFJKSHF | 1.000 ud | Juego Soportes Regulables | 40.60 | 40.60 |
| %AP0000002200 | 22.000 % | Medios auxiliares | 51.10 | 11.24 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 62.30 | 1.87 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 64.18 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 01.03.05 | ud | EQUIPO DE NEUTRALIZACIÓN Suministro, colocación e instalación de equipo de neutralización (elevación del valor de pH por encima de 6,5) de condensados de generadores de calor a gas (calderas de condensación) y/o sistemas de salida de humos en acero inoxidable, material sintético, grafito, vidrio y cerámica según ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Compuesta por: 1 depósito de plástico con tapa 8 kg de granulado de neutralización 5 m de tubo especial de condensados DN20 3 abrazaderas de manguera 20-32 1 paquete de tiras reactivas para medición del pH Documentación técnica Datos técnicos: Rendimiento de neutralización: 70 l/h Conexión de entrada: DN 20 Conexión de vaciado: DN 20 Temperatura de condensados: 5 . 60 oC Dimensiones con conexiones de manguera LoxAnxAI: 421x230x165 mm Marca: Grünbeck o equivalente. | | |
| m0010A120 | 2.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 69.78 |
| KJADJAH | 1.000 ud | Equipo material neutralización | 170.10 | 170.10 |
| %AP0000002200 | 22.000 % | Medios auxiliares | 239.90 | 52.78 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 292.70 | 8.78 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 301.44 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|---|--------|--------------|
| 01.03.06 | m | CHIMENEA CERÁMICA 100mm Instalación de chimenea de calefacción y sin aislar de simple pared lisa de 100 mm. de diámetro exterior, fabricada en cerámica, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y acceso- | | |
| m0010B200 | 0.200 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 3.86 |
| m0010B210 | 0.200 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 3.51 |
| ASFSADFCZ | 1.000 m | Chimenea cerámica simple pared 100mm | 49.00 | 49.00 |
| %AP0000002000 | 20.000 % | Medios auxiliares | 56.40 | 11.28 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 67.70 | 2.03 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 69.68 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|--------------|
| 01.03.07 | m | CHIMENEA SIMPLE PARED ACERO INOXIDABLE 300mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 300 mm. de diámetro interior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 0.200 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 3.86 |
| m001OB210 | 0.200 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 3.51 |
| PUQTYSBNT | 1.000 m | Chimenea inoxidable simple pared 300 mm. | 70.00 | 70.00 |
| %AP0000002000 | 20.000 % | Medios auxiliares | 77.40 | 15.48 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 92.90 | 2.79 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 95.64 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.08 | ud | CABLE INTERCONEXIÓN LON CON CONECTOR RJ45 Suministro, colocación e instalación de cable de interconexión LON para intercambio de datos de las regulaciones Con conector RJ45, 7 metros de longitud. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento e instala- | | |
| m001OB270 | 0.200 h | Oficial 1º Instalador telecomunicación | 18.52 | 3.70 |
| m001OB290 | 0.200 h | Ayudante Instalador telecomunicación | 16.63 | 3.33 |
| SHFUJF | 1.000 ud | Cable interconexión LON | 27.30 | 27.30 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 34.30 | 1.03 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 35.36 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.09 | ud | RESISTENCIA TERMINAL Suministro, colocación e instalación de resistencia terminal para terminar el BUS de sistema, con dos extremos li- | | |
| m001OB270 | 0.200 h | Oficial 1º Instalador telecomunicación | 18.52 | 3.70 |
| m001OB290 | 0.200 h | Ayudante Instalador telecomunicación | 16.63 | 3.33 |
| NJSDFSJDBN | 1.000 ud | Resistencia terminal | 6.30 | 6.30 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 13.30 | 0.40 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 13.73 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|---|--------|----------|
| 01.03.10 | ud | AMPLIACIÓN EA1 Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones: En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo con aviso colectivo de avería. - Demanda de una temperatura mínima de caldera. - Avisos de avería. - Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Salida de aviso colectivo de avería. - Activación de una bomba de alimentación a una subestación. - Activación de una bomba de recirculación de A.C.S. - Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción. En combinación con regulaciones de la bomba de calor, se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario. 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo. - Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción. - Regulador de temperatura de piscina 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Activación del calentamiento de piscinas. | | |
| m0010A030 | 1.000 h | Oficial primera | 18.65 | 18.65 |
| m0010A040 | 1.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 17.58 |
| JSDfJHSD | 1.000 ud | Material ampliación EA | 154.70 | 154.70 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 190.90 | 5.73 |

TOTAL PARTIDA..... 196.66

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------|----------|---|----------|----------|
| 01.03.11 | ud | BOMBA PRIMARIO 13m3/h,8 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 80 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 13 m3/h, pérdida de carga 8 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN80, PN6, 360 mm de longitud, 30 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente | | |
| m0010B200 | 5.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 96.50 |
| m0010B210 | 5.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 87.85 |
| KJSDfSDB | 1.000 ud | Bomba AM80/12-B | 1,789.20 | 1,789.20 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,973.60 | 59.21 |

TOTAL PARTIDA..... 2,032.76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|--|----------|-----------------|
| 01.03.12 | ud | BOMBA SECUNDARIO 14.5m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 65 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 14.5 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN65, PN16, 340 mm de longitud, 21.5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 5.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 96.50 |
| m001OB210 | 5.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 87.85 |
| ASDAD | 1.000 ud | Bomba AM 65/12-B | 1,686.30 | 1,686.30 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,870.70 | 56.12 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,926.77 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.13 | ud | BOMBA SECUNDARIO 4 m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 4 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,18, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 18 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 5.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 96.50 |
| m001OB210 | 5.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 87.85 |
| DAFFFD | 1.000 ud | Bomba AM 50/12-B | 1,448.30 | 1,448.30 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,632.70 | 48.98 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,681.63 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.14 | ud | BOMBA SECUNDARIO 6m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 18-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 6 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 19 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 5.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 96.50 |
| m001OB210 | 5.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 87.85 |
| ASASDAS | 1.000 ud | Bomba AM 50/18-B | 1,640.00 | 1,640.00 |
| %C | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,824.40 | 54.73 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,879.08 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.15 | ud | VALVULA COMPUERTA LATÓN PN16 DN25mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1" (DN-25 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 0.800 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 15.44 |
| UYUIHOIJOJ | 1.000 ud | Válvula compuerta latón Ø 1" roscada | 3.56 | 3.56 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 19.00 | 0.57 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 19.57 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|---|--------|---------------|
| 01.03.16 ud VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN50mm EMBR | | | | |
| Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-50 mm. (2") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | |
| m001OB200 | 0.600 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 11.58 |
| PSYDYSDDS | 1.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-50mm embreada | 52.52 | 52.52 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 64.10 | 1.92 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 66.02 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.17 ud VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN65mm EMBR | | | | |
| Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-65 mm. (2½") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| PSSYSSDFWQ | 1.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-65mm embreada | 62.23 | 62.23 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 75.70 | 2.27 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 78.01 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMO | | | | |
| 01.03.18 ud VALVULA COMPUERTA HºFUNDIDO PN16 DN80mm EMBR | | | | |
| Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-80 mm. (3") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embreada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | |
| m001OB200 | 0.800 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 15.44 |
| PPRFWFQQ | 1.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-80mm embreada | 73.34 | 73.34 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 88.80 | 2.66 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 91.44 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EURO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.19 ud VALVULA COMPUERTA LATON PN16 DN40mm | | | | |
| Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1½" (DN-40 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | |
| m001OB200 | 0.600 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 11.58 |
| PSDUIJKHGFYT | 1.000 ud | Válvula compuerta latón Ø 1½" roscada | 6.73 | 6.73 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 18.30 | 0.55 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 18.86 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.20 ud SEPARADOR AIRE FLEXAIR 32SK | | | | |
| Separador de aire con purgador y válvula automática, mod. FLEXAIR 32 SK de BAXIROCA o equivalente, incluso con sus accesorios de unión roscada. | | | | |
| m001OB200 | 0.600 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 11.58 |
| PTQJXKSYB | 1.000 ud | Separador de aire FLEXAIR 32S c/purgador FLEXVENT y válvula | 98.00 | 98.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 109.60 | 3.29 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 112.87 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.21 ud FILTRO TALADRO LATÓN DN-25 mm./roscada | | | | |
| Filtro taladrado con cuerpo de latón y tamiz de acero inoxidable, diámetro DN-25 mm., tipo CIM-74A o equivalente, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | | | | |
| m001OB200 | 1.100 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 21.23 |
| SDFSDF | 1.000 ud | Filtro roscado CIM-74A D=25 mm | 6.49 | 6.49 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 27.70 | 0.83 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 28.55 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|---------------|
| 01.03.22 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN50 PN-16 | | |
| | | Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-50 | | |
| m0010B200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| PIEYEWAAA | 1.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 50 mm. | 58.09 | 58.09 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 77.40 | 2.32 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 79.71 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.23 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN65 PN-16 | | |
| | | Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-65 | | |
| m0010B200 | 1.100 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 21.23 |
| PQKANDCD | 1.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 65 mm. | 74.09 | 74.09 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 95.30 | 2.86 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 98.18 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.24 | ud | DEPÓSITO EXPANSIÓN CERRADO VASOFLEX 400 L | | |
| | | Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de aceroacabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 2 bar bar y presión máxima de trabajo 6, mod. VASOFLEX 425 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 425 l. y dimensiones Ø 790x1180 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexión | | |
| m0010B200 | 1.100 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 21.23 |
| ASGFGDF | 1.000 ud | Depósito expansión cerrado VASOFLEX 425 | 709.10 | 709.10 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 730.30 | 21.91 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 752.24 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.25 | ud | CONEXIÓN DE PARED EXTERIOR | | |
| | | Conexión de pared exterior para la caldera mural Vitodens 100-W. | | |
| m0010A120 | 0.300 h | Cuadrilla E | 34.89 | 10.47 |
| DASDSDFSD | 1.000 ud | Conexión de pared exterior D=60/100 pps | 56.00 | 56.00 |
| %AP0000001200 | 12.000 % | Medios auxiliares | 66.50 | 7.98 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 74.50 | 2.24 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 76.69 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.26 | ud | CRONOTERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE | | |
| | | Cronotermostato programable para la caldera mural Vitodens 100-W. | | |
| m0010A120 | 0.300 h | Cuadrilla E | 34.89 | 10.47 |
| DFHGFJKLF | 1.000 ud | Vitotrol 100 Opentherm | 95.20 | 95.20 |
| %AP0000001200 | 12.000 % | Medios auxiliares | 105.70 | 12.68 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 118.40 | 3.55 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 121.90 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.27 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. | | |
| | | Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y | | |
| m0010A060 | 0.100 h | Peón especializado | 16.37 | 1.64 |
| mP23FJ120 | 1.000 ud | Extintor CO2 2 kg. de acero | 87.30 | 87.30 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 88.90 | 2.67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 91.61 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|---------------|
| 01.03.28 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según | | |
| m0010A060 | 0.500 h | Peón especializado | 16.37 | 8.19 |
| mP23FJ110 | 1.000 ud | Extintor polvo ABC 6 kg. autom. | 82.80 | 82.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 91.00 | 2.73 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 93.72 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.29 | ud | EXTINTOR DE POLVO AUTOMÁTICO AP-9 Extintor de descarga automática de polvo AP-9 con rociador de disparo automático a 68°C, de polvo ABC, con gas propulsor nitrógeno seco a presión de diseño 15 bar. Con manómetro certificado de comprobación extraíble para comprobaciones periódicas, protección externa mediante aplicación electrostática de pintura epoxi, certificado CE, según directiva 97/23/CE para su instalación en la vertical del quemador de caldera, colgado de gancho. Con un peso aproximado de 15 kg, 9 kg de carga, 267 mm de diámetro, 455 mm de altura total, agente propulsor N2, Presión de prueba 25 bar, presión máxima de servicio 13 bar, 17 s de tiempo de descarga, temperatura de funcionamiento -30..+75°C, de polvo ABC, con rociador automático certificado FM/UL. Incluye sistema de soportación a techo sobre caldera. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su colocación. | | |
| m0010A060 | 0.500 h | Peón especializado | 16.37 | 8.19 |
| PYEWU6ESWE | 1.000 ud | EXTINTOR DESCARGA AUT. AP-9 | 91.35 | 91.35 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 99.50 | 2.99 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 102.53 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.30 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalación. | | |
| m0010A060 | 0.050 h | Peón especializado | 16.37 | 0.82 |
| mP23FK010 | 1.000 ud | Señal poliprop. 210x297mm.no fotol. | 2.12 | 2.12 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2.90 | 0.09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 3.03 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 01.03.31 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , | | |
| m0010B240 | 0.350 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 6.48 |
| m0010B260 | 0.350 h | Ayudante electricista | 17.34 | 6.07 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP15GA010 | 16.000 m | Cond. rígido. 1000 V 1,5 mm2 Cu | 0.14 | 2.24 |
| mP15GB010 | 8.000 m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0.17 | 1.36 |
| mP15GK010 | 1.000 ud | Caja mecan. empotrar enlazable | 0.28 | 0.28 |
| mP15ME010 | 1.000 ud | Interruptor unipolar | 2.35 | 2.35 |
| mP15ME110 | 1.000 ud | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) | 0.26 | 0.26 |
| mP15ME120 | 1.000 ud | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor | 1.45 | 1.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 21.70 | 0.65 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 22.39 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------------|-------------|--|--------|----------|
| 01.03.32 | ud | BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. | | |
| m001OB240 | 0.450 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 8.33 |
| m001OB260 | 0.450 h | Ayudante electricista | 17.34 | 7.80 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP15GA020 | 18.000 m | Cond. rígido 1000 V 2,5 mm2 Cu | 0.39 | 7.02 |
| mP15GB010 | 6.000 m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0.17 | 1.02 |
| mP15GK010 | 1.000 ud | Caja mecan. empotrar enlazable | 0.28 | 0.28 |
| mP15ME080 | 1.000 ud | Base e. bipolar con t.t. ltral. | 3.17 | 3.17 |
| mP15ME110 | 1.000 ud | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) | 0.26 | 0.26 |
| mP15ME120 | 1.000 ud | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor | 1.45 | 1.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 30.60 | 0.92 |

TOTAL PARTIDA..... 31.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------------|-----------|--|--------|--------|
| 01.03.33 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instala- | | |
| m001OB240 | 0.300 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 5.56 |
| m001OB260 | 0.300 h | Ayudante electricista | 17.34 | 5.20 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP16BB06EDR | 1.000 ud | Regleta estanca 1xLED 64S/840 de 63 W | 360.00 | 360.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 372.00 | 11.16 |

TOTAL PARTIDA..... 383.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------------|-----------|---|-------|-------|
| 01.03.34 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN | | |
| m001OB240 | 0.600 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 11.11 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP16E040 | 1.000 ud | Bloque Aut.Emergencia 1 h 145 lúm | 82.18 | 82.18 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 94.50 | 2.84 |

TOTAL PARTIDA..... 97.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------------|-----------|--|--------|-------|
| 01.03.35 | ud | CONTADOR DN40 1 1/2" Contador de agua de 1 1/2", conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red inte- | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| m001OB210 | 1.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 17.57 |
| mP17BI060 | 1.000 ud | Contador agua fría 1 1/2" (40 mm.) clase B | 46.59 | 46.59 |
| mP17BV070 | 1.000 ud | Grifo de prueba DN-20 | 7.97 | 7.97 |
| mP17PA020 | 1.000 m | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm | 1.10 | 1.10 |
| mP17W050 | 1.000 ud | Verificación contador 1 1/2" 40 mm. | 5.90 | 5.90 |
| mP17XE050 | 2.000 ud | Válvula esfera latón roscar 1 1/2" | 40.01 | 80.02 |
| mP17XR050 | 1.000 ud | Válv.retención latón rosc.1 1/2" | 16.35 | 16.35 |
| mP17YC050 | 2.000 ud | Codo latón 90º 50 mm-1 1/2" | 10.45 | 20.90 |
| mP17YT050 | 1.000 ud | Te latón 50 mm. 1 1/2" | 16.51 | 16.51 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 232.20 | 6.97 |

TOTAL PARTIDA..... 239.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|--|--------|----------|
| 01.03.36 | ud | ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10 Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios. | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| mP20TV310 | 1.000 ud | Antivibrador DN-80/PN-10 | 71.55 | 71.55 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 100.50 | 3.02 |

TOTAL PARTIDA..... 103.52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------|----------|--|-------|-------|
| 01.03.37 | ud | FILTRO TALADRADO "Y" DN40 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-40 | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| RUTRFFGHF | 1.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 40 mm. | 48.22 | 48.22 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 67.50 | 2.03 |

TOTAL PARTIDA..... 69.55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | |
|------------|----------|--|-------|-------|
| 01.03.38 | ud | SETA DE CORTE EMERGENCIA Suministro, colocación e instalación de seta de corte de cuadro eléctrico con contactor de actuación sobre el inte- | | |
| m001OB240 | 0.450 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 8.33 |
| m001OB260 | 0.450 h | Ayudante electricista | 17.34 | 7.80 |
| PSEBNDJKST | 1.000 ud | Seta de corte emergencia | 48.96 | 48.96 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 65.10 | 1.95 |

TOTAL PARTIDA..... 67.04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|------------|----------|---|--------|--------|
| 01.03.39 | ud | TERMOSTATO AMBIENTE INALÁMBRICO RD200 BAXIROCA Termostato programable para regulación y control de temperatura ambiente, de funcionamiento manual o automático, 5 programas pregrabados y 1 programa a definir por usuario, compuesto por el terminal inalámbrico vía radio y receptor montado próximo a la caldera, mod. RD200 de BAXIROCA o equivalente, para calderas murales electróni- | | |
| m001OB200 | 0.400 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 7.72 |
| PFEIUJOHSA | 1.000 ud | Termostato ambiente inalambrico RD200 BAXIROCA | 103.60 | 103.60 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 111.30 | 3.34 |

TOTAL PARTIDA..... 114.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN

APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA

| | | | | |
|-------------|----------|---|--------|-------|
| 01.04.01.01 | m. | COLECTOR ACERO NEGRO 12" SALA CAL. Colector de acero negro soldado tipo DIN-2440 de 12" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislado con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio., incluso p.p. de unio- | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mPTF4JUSCV | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 12" | 64.77 | 64.77 |
| mP20TV250 | 0.500 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 9.26 |
| mPEWIFYUYUE | 1.000 ud | Calorifugado | 12.50 | 12.50 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 100.00 | 3.00 |

TOTAL PARTIDA..... 103.04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|--------|--------------|
| 01.04.01.02 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA090 | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 3" | 14.69 | 14.69 |
| mP20TV250 | 0.400 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 7.41 |
| PUYUYYYG | 1.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 12.50 | 12.50 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 48.10 | 1.44 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 49.55 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.01.03 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA080 | 1.000 m | Tubería acero negro sold.2 1/2" | 11.19 | 11.19 |
| mP20TV250 | 0.400 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 7.41 |
| PERTFERTRS | 1.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 10.20 | 10.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 42.30 | 1.27 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 43.58 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.01.04 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA070 | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 2" | 8.71 | 8.71 |
| mP20TV250 | 0.400 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 7.41 |
| PYGTGTT46TE | 1.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 8.00 | 8.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 37.60 | 1.13 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 38.76 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.01.05 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" EXT Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, para discurrir por exterior, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electroli- | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA070 | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 2" | 8.71 | 8.71 |
| mP20TV250 | 0.400 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 7.41 |
| PDYFGSDHGS | 1.000 ud | Aislamiento Armaflex | 7.80 | 7.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 37.40 | 1.12 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 38.55 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.01.06 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA060 | 1.000 m | Tubería acero negro sold.1 1/2" | 6.56 | 6.56 |
| mP20TV250 | 0.400 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 7.41 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 27.50 | 0.83 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 28.31 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-------------|-------------|--|--------|----------|
| 01.04.01.07 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA040 | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 1" | 4.20 | 4.20 |
| mP20TV250 | 0.300 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 5.56 |
| PDUSLHJFS | 1.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 6.00 | 6.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 29.30 | 0.88 |

TOTAL PARTIDA..... 30.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|--|-------|-------|
| 01.04.01.08 | m. | TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, ins- | | |
| m001OB200 | 0.700 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 13.51 |
| mP20TA040 | 1.000 m | Tubería acero negro sold. 1" | 4.20 | 4.20 |
| mP20TV250 | 0.300 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 5.56 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 23.30 | 0.70 |

TOTAL PARTIDA..... 23.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 01.04.02 GAS

| | | | | |
|-------------|-----------|---|-------|-------|
| 01.04.02.01 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=4" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=4", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y | | |
| m001OA120 | 0.420 h | Cuadrilla E | 34.89 | 14.65 |
| mP19TAA110 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=4" s/sold. | 29.81 | 29.81 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 44.50 | 4.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 48.90 | 1.47 |

TOTAL PARTIDA..... 50.38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|-----------|---|-------|-------|
| 01.04.02.02 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y | | |
| m001OA120 | 0.250 h | Cuadrilla E | 34.89 | 8.72 |
| mP19TAA070 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=2" s/sold. | 20.21 | 20.21 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 28.90 | 2.89 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 31.80 | 0.95 |

TOTAL PARTIDA..... 32.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|-----------|---|-------|------|
| 01.04.02.03 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y | | |
| m001OA120 | 0.200 h | Cuadrilla E | 34.89 | 6.98 |
| mP19TAA040 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=1" s/sold. | 9.79 | 9.79 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 16.80 | 1.68 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 18.50 | 0.56 |

TOTAL PARTIDA..... 19.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMO

| | | | | |
|-------------|-----------|---|-------|-------|
| 01.04.02.04 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios | | |
| m001OA120 | 0.250 h | Cuadrilla E | 34.89 | 8.72 |
| mP19TAA060 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=1 1/2" s/sold. | 14.35 | 14.35 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 23.10 | 2.31 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 25.40 | 0.76 |

TOTAL PARTIDA..... 26.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-------------|-------------|--|--------|----------|
| 01.04.02.05 | m | TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=4" Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 100 mm., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. La canalización incluye vaciado, tapado y relleno del suelo, dejando éste en las mismas condiciones previas a la canalización. | | |
| m0010A120 | 0.200 h | Cuadrilla E | 34.89 | 6.98 |
| KSDFNBA | 1.000 m | Tubería polietileno PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=100mm | 20.44 | 20.44 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 27.40 | 2.74 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 30.20 | 0.91 |

TOTAL PARTIDA..... 31.07

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|-----------|---|-------|-------|
| 01.04.02.06 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=6" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=6", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y | | |
| m0010A120 | 0.550 h | Cuadrilla E | 34.89 | 19.19 |
| mP19TAA130 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=6" s/sold. | 43.09 | 43.09 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 62.30 | 6.23 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 68.50 | 2.06 |

TOTAL PARTIDA..... 70.57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------|----------|--|-------|-------|
| 01.04.02.07 | ud | VÁLVULA GAS D=1" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1", i/p.p. de accesorios de conexión con la tube- | | |
| m0010A120 | 0.750 h | Cuadrilla E | 34.89 | 26.17 |
| mP19WV030 | 1.000 ud | Válv. PN-5 M/H DN=1"-20 mm | 9.50 | 9.50 |
| %AP0000001200 | 12.000 % | Medios auxiliares | 35.70 | 4.28 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 40.00 | 1.20 |

TOTAL PARTIDA..... 41.15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------|----------|--|--------|-------|
| 01.04.02.08 | ud | VÁLVULA GAS D=2" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la | | |
| m0010A120 | 1.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 34.89 |
| mP19WV060 | 1.000 ud | Válv. PN-5 M/M DN=2" | 65.73 | 65.73 |
| %AP0000000900 | 9.000 % | Medios auxiliares | 100.60 | 9.05 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 109.70 | 3.29 |

TOTAL PARTIDA..... 112.96

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------|----------|--|--------|--------|
| 01.04.02.09 | ud | VÁLVULA GAS D=4" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=4", i/p.p. de accesorios de conexión con la | | |
| m0010A120 | 1.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 34.89 |
| ASFFS | 1.000 ud | Válv. PN-5M/M DN=4" | 152.50 | 152.50 |
| %AP0000000900 | 9.000 % | Medios auxiliares | 187.40 | 16.87 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 204.30 | 6.13 |

TOTAL PARTIDA..... 210.39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|---|--------|-------|
| 01.04.02.10 | ud | REGULADOR DE PRESIÓN GAS 35 m³/h.p/máx/mínim Regulador de media presión para alimentación colectiva de gas natural, presión máxima de entrada 4 bar y salida a 20 mb, para un caudal máximo de 35 m³/h. a 500 mb, con dispositivo de seguridad por presión máxima y mínima de rearme manual, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas, montaje, totalmente instalado y comprobado. | | |
| m0010A120 | 1.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 34.89 |
| PSDYUSEDHS | 1.000 ud | Regulador presión para gas natural 35 m³/h para máxima y mín | 80.24 | 80.24 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 115.10 | 3.45 |

TOTAL PARTIDA..... 118.58

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|---|--------|-----------------|
| 01.04.02.11 | ud | CENTRAL DE GAS Suministro, colocación y montaje de central de detección de gas natural, tensión de alimentación 230 Vac 50 Hz, 13.8 VDC estabilizado con protección de sobrecarga y corto circuito, fusible 24 mA, limitación de carga 600 mA, batería de back up 12 Vdc 2 Ah, IP20, con alarma buzzer<85 dB a 1 m, visual led rojo, indicadores de alarma, dos entradas, montado en carril DIN-EN50022 6 módulos, certificación IMQ. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m0010A120 | 2.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 69.78 |
| PSDWEWNCS | 1.000 ud | Central de detección gas | 215.65 | 215.65 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 285.40 | 8.56 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 293.99 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.02.12 | ud | DETECTOR DE GAS Suministro, colocación y montaje de detector de gas natural para instalación en techo con sensor de tipo catalítico interno insertado en un circuito de control electrónico. Totalmente instalado y comprobado su correcto funciona- | | |
| m0010A120 | 0.500 h | Cuadrilla E | 34.89 | 17.45 |
| PSNUESSDFS | 1.000 ud | Detector de gas | 105.68 | 105.68 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 123.10 | 3.69 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 126.82 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.02.13 | ud | INST.ELECTROVÁL.4" 500mbar N/C Instalación de una electroválvula, de 4" y 500 mbar. de presión de servicio, normalmente cerrada. Comandada por | | |
| m0010A120 | 1.000 h | Cuadrilla E | 34.89 | 34.89 |
| KJSDFSL | 1.000 ud | Electrov. 5" N/C | 854.00 | 854.00 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 888.90 | 88.89 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 977.80 | 29.33 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,007.11 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.02.14 | ud | ARMARIO R. 100m3/h MPB-MPA C/MÁX Conjunto de regulación para gas, Q<=100 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 2", salida en 2" y salto de | | |
| m0010A120 | 2.500 h | Cuadrilla E | 34.89 | 87.23 |
| mP19AP010 | 1.000 ud | Arm.polié. 485x350x195 mm, 1 C. visor | 56.71 | 56.71 |
| mP19RF020 | 1.000 ud | Filtro Pt=16 bar E=H-2" S=H-2" | 115.55 | 115.55 |
| mP19RF040 | 1.000 ud | Cartucho filtro de 2" DN 50 | 51.05 | 51.05 |
| mP19RR030 | 1.000 ud | Reg. MPB-MPA Qs=100m3/h c/máx | 169.82 | 169.82 |
| mP19WV060 | 2.000 ud | Válv. PN-5 M/M DN=2" | 65.73 | 131.46 |
| %AP0000002800 | 28.000 % | Medios auxiliares | 611.80 | 171.30 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 783.10 | 23.49 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 806.61 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |
| 01.04.02.15 | m | PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | | |
| m0010A120 | 0.750 h | Cuadrilla E | 34.89 | 26.17 |
| KSJAFJLSA | 1.000 m | Protector rectangular acero inoxidable | 10.00 | 10.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 36.20 | 1.09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 37.26 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA CALDERAS

01.05.01 ud CS. SALA CALDERAS
Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. SALA CALDERAS

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de aluclás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.
- El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.
- El cuadro será SCHNEIDER o equivalente de chasis modular 88m H700xw500 CRN 700x500x200 de puerta ciega, aprobado, utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.
- La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.

Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|-----------------------------------|------|
| A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 |
| A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 |
| A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 |
| XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento Oficial 1º electricista

| | | | | |
|------------|----------|-------------------------|----------|----------|
| m0010B240 | 3.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 55.56 |
| mPDFHUJFE7 | 1.000 ud | CS. SALA CALDERAS | 2,233.32 | 2,233.32 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2,288.90 | 68.67 |

TOTAL PARTIDA..... 2,357.55

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.05.02 m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm²

Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRIS-TECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso

| | | | | |
|------------|----------|--|-------|------|
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 0.46 |
| PCAB6MMEA | 1.050 m | Conductor Cu.AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x6mm² | 0.72 | 0.76 |
| PTYGURRFT6 | 1.000 ud | Bandeja continua | 0.55 | 0.55 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1.80 | 0.05 |

TOTAL PARTIDA..... 1.82

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|---|--------|-------------|
| 01.05.03 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm ² , montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. | | |
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1ª electricista | 18.52 | 0.46 |
| PHEIOWHSF | 1.050 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm ² | 0.34 | 0.36 |
| PEJSRTDFG4S | 1.000 ud | Tubo PVC | 0.25 | 0.25 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1.10 | 0.03 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1.10 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|--------|---------------|
| CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO | | | | |
| SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS | | | | |
| 02.01.01 | m2 | DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE | | |
| | | Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a | | |
| m0010A070 | 0.700 h | Peón ordinario | 16.24 | 11.37 |
| mE01DTW010 | 0.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 2.41 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 13.80 | 0.41 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 14.19 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 02.01.02 | m2 | LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO | | |
| | | Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de me- | | |
| m0010A050 | 0.270 h | Ayudante | 16.99 | 4.59 |
| m0010A070 | 0.270 h | Peón ordinario | 16.24 | 4.38 |
| mE01DTW010 | 0.140 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 1.69 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 10.70 | 0.32 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 10.98 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 02.01.03 | m3 | APERTURA DE HUECO M.CARGA CON REFUERZO | | |
| | | Apertura de hueco en muro de carga que incluye la eliminación del revestimiento del muro, realización de dos rozas verticales en el muro en los límites con el hueco a abrir, colocación de placas de anclaje de acero arriba y abajo de las rozas verticales, colocación de pilares de acero soldados a placas de anclaje, colocación de angulares de soportación, colocación soldada de viga cargadero UPN superior e inferior, demolición del hueco con sierra de corte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de me- | | |
| m0010A060 | 2.150 h | Peón especializado | 16.37 | 35.20 |
| mM06CM010 | 1.500 h | Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar | 2.26 | 3.39 |
| mM06MP020 | 1.500 h | Martillo manual perforador neumát.20 kg | 2.05 | 3.08 |
| PRGFJRTR545 | 1.000 ud | Material refuerzo muro | 280.00 | 280.00 |
| mE01DTW010 | 1.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 14.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 336.10 | 10.08 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 346.20 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS | | | | |
| 02.01.04 | m3 | APERTURA DE HUECO L.HUEC.DOBLE C/COMP | | |
| | | Apertura de huecos, en fábricas de ladrillo hueco doble, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, | | |
| m0010A060 | 2.000 h | Peón especializado | 16.37 | 32.74 |
| m0010A070 | 2.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 32.48 |
| mM06CM010 | 3.000 h | Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar | 2.26 | 6.78 |
| mM06MR030 | 5.000 h | Martillo manual rompedor neum. 22 kg. | 1.97 | 9.85 |
| mE01DTW010 | 1.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 14.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 96.30 | 2.89 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 99.19 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 02.01.05 | m3 | APERT.MECHINALES FORJ.C/COMP. | | |
| | | Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios | | |
| m0010A060 | 1.500 h | Peón especializado | 16.37 | 24.56 |
| mM06CM010 | 0.700 h | Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar | 2.26 | 1.58 |
| mM06MP020 | 0.700 h | Martillo manual perforador neumát.20 kg | 2.05 | 1.44 |
| mE01DTW010 | 1.200 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 14.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 42.00 | 1.26 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 43.29 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 02.01.06 | ud | LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA TÉCNICA Levantado total de actual instalación de calefacción de gimnasio, caldera de gasóleo (1ud de 20 kW), quemador, chimenea de evacuación de humos, incluso calorifugado, conducto de impulsión de aire, rejilla en tabica de gimnasio, instalación asociada de gasóleo, depósito y toda instalación asociada a sala técnica de gimnasio, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | |
| m0010A040 | 10.000 h | Oficial segunda | 17.58 | 175.80 |
| m0010A070 | 10.000 h | Peón ordinario | 16.24 | 162.40 |
| mE01DTW010 | 5.000 m3 | CARGA/TRANSPORTE VERT.<10km.MAQ/CAM. | 12.04 | 60.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 398.40 | 11.95 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 410.35 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|--------|--------------|
| 02.02.01 | m2 | TABIQUE YESO SUELO-TECHO 9cm. C/ESCAY. Tabique de yeso tipo T-9, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 3 m. de altura, 67 cm. de ancho y 90 mm. de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg./m3 de densidad, entregas desuelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpie- | | |
| m0010A030 | 0.340 h | Oficial primera | 18.65 | 6.34 |
| m0010A050 | 0.340 h | Ayudante | 16.99 | 5.78 |
| mP04PY130 | 1.050 m2 | Placa yeso suelo-techo 9 cm. | 12.22 | 12.83 |
| mP04PW060 | 0.500 kg | Pasta para juntas yeso | 1.57 | 0.79 |
| mA01A020 | 0.005 m3 | PASTA DE ESCAYOLA | 116.69 | 0.58 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 26.30 | 0.79 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 27.11 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|---|-------|--------------|
| 02.02.02 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivacio- | | |
| m0010B200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| mP21CC010 | 1.200 m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm.c/vaina | 30.44 | 36.53 |
| mP21CC040 | 0.500 m2 | Piezas chapa 0,6 mm. c/vaina | 50.46 | 25.23 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 81.10 | 2.43 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 83.49 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.02.03 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de | | |
| m0010B200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| SDFLNDU | 1.000 ud | Rejilla retorno 250x250 | 20.00 | 20.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 39.30 | 1.18 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 40.48 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|---------|--|-------|--------------|
| 02.02.04 | ud | REJILLA RETORN.LAMA.H.380X380 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 380x380 mm., incluso con marco de | | |
| m0010B200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| LKASFJHD | 1.000 | Rejilla retorno 380x380 | 28.00 | 28.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 47.30 | 1.42 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 48.72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|--|--------|----------|
| 02.02.05 | m2 | PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos ma- | | |
| m001OB300 | 0.110 h | Oficial 1ª pintura | 18.10 | 1.99 |
| m001OB310 | 0.110 h | Ayudante pintura | 16.56 | 1.82 |
| mP25OZ020 | 0.040 l | E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int | 7.67 | 0.31 |
| mP25EI010 | 0.250 l | Pint. plást. económica b/color mate | 2.08 | 0.52 |
| mP25W030 | 0.200 ud | Pequeño material | 1.00 | 0.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 4.80 | 0.14 |

TOTAL PARTIDA..... 4.98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------|----------|--|-------|-------|
| 02.02.06 | m2 | PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al | | |
| m001OB300 | 0.110 h | Oficial 1ª pintura | 18.10 | 1.99 |
| m001OB310 | 0.110 h | Ayudante pintura | 16.56 | 1.82 |
| ASLDJHSAF | 3.200 kg | Resina epoxi para pavimentos continuos | 9.47 | 30.30 |
| ALDJMNBCT | 1.500 kg | Arena espolvoreada para pavimentos epoxi | 0.38 | 0.57 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 34.70 | 1.04 |

TOTAL PARTIDA..... 35.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|---|--------|--------|
| 02.02.07 | ud | ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso | | |
| m001OA030 | 0.500 h | Oficial primera | 18.65 | 9.33 |
| m001OA070 | 0.500 h | Peón ordinario | 16.24 | 8.12 |
| mM05EN040 | 0.090 h | Excav.hidráulica neumáticos 144 CV | 56.79 | 5.11 |
| mM05RN020 | 0.050 h | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 36.80 | 1.84 |
| mM07CB030 | 0.001 h | Camión basculante de 12 t | 40.68 | 0.04 |
| mP01HM010 | 0.084 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central | 76.11 | 6.39 |
| KLSCHBKSDFB | 1.000 ud | Arqueta 40x40x70 cm prefabricada HM, con marco y tapa | 110.00 | 110.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 140.80 | 4.22 |

TOTAL PARTIDA..... 145.05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL

SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|----------|-------------|---|--------|----------|
| 02.03.01 | ud | <p>CALDERA MURAL CONDENSACIÓN VITODENS 200-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera de condensación de gas VITODENS 200-W de VIESSMANN o equivalente, para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador de A.C.S. separado.</p> <p>Caldera de condensación a gas según EN 677 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefacción conforme EN 12828. Celda de calor completa con cámara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmisión inox-radial y cámara de combustión de acero inoxidable integrada, quemador cilíndrico Matrix con regulación de combustión Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Comprobada y homologada para gas natural y GLP según EN 437 y EN 15420. Con revestimiento de la caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco. Rango de potencia térmica nominal a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50/30 ºC: 12 - 60 kW - 80/60 ºC: 10,9 - 54,4 kW <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 380 mm - Anchura: 480 mm - Altura: 850 mm - Peso: 65 kg <p>Presión de servicio admisible: 4 bar Conexión de humos: 80 mm Conexión de entrada de aire: 125 mm Rendimiento estacional Hs: hasta 98 % Rendimiento estacional Hi: hasta 109 %</p> <p>Con regulación digital de caldera y del circuito de calefacción en función de la temperatura exterior Vitotronic 200 (modelo HO1B) para el funcionamiento con descenso progresivo de la temperatura de caldera. Para instalaciones de calefacción con un circuito de calefacción directo (sin válvula mezcladora) y/o en combinación con un juego de ampliación correspondiente para uno o dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Las curvas de calefacción y los períodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la bomba de recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado.</p> <p>Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los períodos de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. (si es posible la activación). Con regulación de la temperatura del interacumulador, cambio automático del horario de verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, aviso de mantenimiento y secado de pavimentos controlado.</p> <p>La Vitotronic 200 incluye: interruptor de la instalación, limitación electrónica máxima de la temperatura, limitador de temperatura y termostato de seguridad, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando extraíble, ajustes del modo de funcionamiento, función fiesta y ahorro, programa de vacaciones, prueba de mantenimiento, desconexión de la bomba del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, así como posición verano (solo A.C.S.) y límite de calentamiento variable. Regulación de revoluciones de la bomba de recirculación de caldera mediante señal de 0 - 10 V. Posibilidad de ajustar la temperatura ambiente y la temperatura de A.C.S., consulta de las temperaturas.</p> <p>Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Con sonda de temperatura exterior. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. Apto para comunicación mediante el BUS LON (módulo de comunicación LON, accesorio necesario) con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación de los circuitos de calefacción Vitotronic 200-H. - Vitocom 200/300 para el accionamiento, el ajuste y el control a distancia. <p>Manejo a través del servidor Web Vitodata 100 o Vitodata 300 con opción adicional de configuración de todos los parámetros de regulación mediante parámetros de codificación. Con un BUS KM se pueden controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom100, modelo GSM2 necesario como accesorio). Los equipos se pueden manejar a distancia a través de ADSL o Internet con Vitotrol App y Vitocom 100, modelo LAN1 (accesorio). Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Opción de conexión de conmutación externa del programa de funcionamiento con influencia sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera mediante señal externa de 0-10 V (con ampliación, accesorio).</p> <p>Con la estación de radiofrecuencia (accesorio) se puede establecer la comunicación con accesorios de radiofrecuencia en lugar de con accesorios conectados con cables. En combinación con el módulo de regulación solar (Modelo SM1, accesorios), producción de A.C.S. solar, y apoyo a calefacción solar. Display de aporte de energía solar y estados de funcionamiento de la instalación en la regulación Vitotronic. También se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.</p> <p>Volumen de suministro:</p> <p>Caldera de condensación a gas completa con intercambiador con superficie de transmisión inox-radial, quemador cilíndrico Matrix para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulación de caldera integrada y pieza de conexión en salida de humos.</p> <p>Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:</p> <p>Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia energética estacional de la calefacción: A - Potencia térmica útil: 55 kW | | |



1701242

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|---|----------|-----------------|
| | | - Eficiencia energetica estacional de la calefaccion: 94 % - Consumo de energia anual: 28147 kWh - Nivel de potencia acustica: 37 dB Control de temperatura: - Clase de eficiencia energetica control de temperatura: II - Contribucion del control de temperatura a la eficiencia energetica de la calefaccion: 2 % Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada. | | |
| m0010A090 | 3.000 h | Cuadrilla A | 43.76 | 131.28 |
| PREJSDH454D | 1.000 ud | Caldera mural condensación Viessmann Vitodens200-W | 2,957.90 | 2,957.90 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 3,089.20 | 92.68 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 3,181.86 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|----------|-----------------|
| 02.03.02 | ud | BOMBA 5,2 m3/h, 5 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo A 50 / 11-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 5,2 m3/h, pérdida de carga 5 mca, EEI<= 0,22, conexión brida: DN50, PN6, 220 mm de longitud, 14,5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada. | | |
| m0010B200 | 5.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 96.50 |
| m0010B210 | 5.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 87.85 |
| PRTFGT65FTR | 1.000 ud | Bomba A 50/11-B | 827.40 | 827.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,011.80 | 30.35 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,042.10 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|--------------|
| 02.03.03 | m | CHIMENEA SIN AISLAR 125mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 125 mm. de diámetro exterior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, tés, elementos de unión y sujeción, y acc- | | |
| m0010B200 | 0.200 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 3.86 |
| m0010B210 | 0.200 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 3.51 |
| PYUT635TGS | 1.000 m | Chimenea inoxidable simple pared 125mm | 24.00 | 24.00 |
| %AP0000002000 | 20.000 % | Medios auxiliares | 31.40 | 6.28 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 37.70 | 1.13 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 38.78 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 02.03.04 | ud | JUEGO CONEXIÓN CTO. BOMBA Suministro, colocación e instalación de juego de conexión del circuito de calefacción con bomba de circulación compuesto por: - Pieza T con llave de paso - Válvula antirretorno - Llave de llenado y vaciado - Aislamiento térmico - Válvula de seguridad - Llave de paso del gas con válvula de cierre de seguridad térmica integrada. - Bomba de circulación de caudal variable de alta eficiencia. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación, totalmente instalada. | | |
| m0010B200 | 2.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 48.25 |
| m0010B210 | 2.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 43.93 |
| PYUEY362S | 1.000 ud | Juego de conexión Cto. Bomba | 623.70 | 623.70 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 715.90 | 21.48 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 737.36 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--------------|-------------|--|--------|----------|
| 02.03.05 | ud | INSTALACIÓN NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS Suministro, colocación e instalación de neutralización, apropiada para los condensados procedentes de calderas de condensación hasta 65kW. Con caja de plástico transparente y estable con marcas para los niveles de relleno mínimo y máximo. Completa con granulado de neutralización, ya cargado, abrazaderas de sujeción y conexión de desagüe preparado para tubo de alta temperatura DN40. Con unas dimensiones totales de: longitud:350mm, Diámetro: 125mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PSEYU4732HSD | 1.000 ud | Material neutralización de condensados | 212.10 | 212.10 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 267.40 | 8.02 |

TOTAL PARTIDA..... 275.43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|--------------|----------|---|----------|--------|
| 02.03.06 | ud | FANCOIL POTENCIADO CANALIZABLE BFS 2P-66XL Suministro, colocación e instalación de fancoil potenciado canalizable modelo BFS 2P-66XL de TRANE o equivalente, con filtro G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento, para funcionamiento en régimen de calefacción, con las siguientes condiciones de funcionamiento: - Temperatura aire salida B.S. °C: Máx:20, Med:20, Min:20 - Temperatura entrada de agua °C: Máx:50, Med:50, Min:50 - Temperatura salida de agua °C: Máx:40, Med:40, Min:40 - Caudal de agua l/s: Máx:0.891, Med:0.675, Min:0.444 - Potencia k[W]: Máx:37.29, Med:28.27, Min:18.60 - Pérdida de carga de agua [kPa]: Máx:11, Med:7, Min:3 - Temperatura aire salida °C: Máx:41.9, Med:43.7, Min:45.7 Y los siguientes datos técnicos: - Caudal aire [m3/h]: Máx:5057, Med:3556, Min:2156 - Potencia absorbida [W]: Máx:1335, Med:919, Min:703 - Intensidad nominal: Máx:6.05, Med:4.16, Min:3.18 - Nivel acústico (potencia) [dB(A)]: Máx:76, Med:69, Min:61 - Dimensiones: 1587x1150x488 mm. | | |
| m001OA090 | 1.500 h | Cuadrilla A | 43.76 | 65.64 |
| PIUETY326SDH | 1.000 ud | Fancoil potenciado BFS 2P-66XL | 969.50 | 969.50 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,035.10 | 31.05 |

TOTAL PARTIDA..... 1,066.19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|------------|----------|--|----------|----------|
| 02.03.07 | ud | RECUPERADOR DE AIRE 2000 m3/h Suministro, colocación e instalación de recuperador de aire de alta eficiencia modelo UR-2000/HE de Luymar o equivalente con intercambiador de contraflujo de alto rendimiento (90%), de 2.000 m3/h de caudal, motor EC de bajo consumo, by-pass 100% y control de serie. Filtros F6 en impulsión y extracción, con unas dimensiones de 1500x1060x1000 m, filtros de dimensiones: 490x590x98, 162 kg de peso, ventiladores en impulsión y extracción modelo K3G 250 de 750 W de potencia, 3.3 A de Intensidad, 230V/F/54, incluye parte proporcional de medios auxiliares, y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OA090 | 1.500 h | Cuadrilla A | 43.76 | 65.64 |
| PWYEIO73DS | 1.000 ud | Recuperador alta eficiencia 2.000 m3/h | 5,565.00 | 5,565.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 5,630.60 | 168.92 |

TOTAL PARTIDA..... 5,799.56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 02.03.08 | ud | DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRANDO VASOFLEX 50I. Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de acero acabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 1 bar y presión máxima de trabajo 3 bar, mod. VASOFLEX 50 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 50 l. y dimensiones Ø 437x490 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexión | | |
| m0010B200 | 1.100 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 21.23 |
| PP3746SDHS | 1.000 ud | Depósito expansión cerrado VASOFLEX 50I. | 76.60 | 76.60 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 97.80 | 2.93 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 100.76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.03.09 | ud | EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y | | |
| m0010A060 | 0.100 h | Peón especializado | 16.37 | 1.64 |
| mP23FJ120 | 1.000 ud | Extintor CO2 2 kg. de acero | 87.30 | 87.30 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 88.90 | 2.67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 91.61 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.03.10 | ud | EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según | | |
| m0010A060 | 0.500 h | Peón especializado | 16.37 | 8.19 |
| mP23FJ110 | 1.000 ud | Extintor polvo ABC 6 kg. autom. | 82.80 | 82.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 91.00 | 2.73 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 93.72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|---|-------|-------------|
| 02.03.11 | ud | SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm. NO FOTOL Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada | | |
| m0010A060 | 0.050 h | Peón especializado | 16.37 | 0.82 |
| mP23FK010 | 1.000 ud | Señal poliprop. 210x297mm.no fotol. | 2.12 | 2.12 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2.90 | 0.09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 3.03 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.03.12 | ud | BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN | | |
| m0010B240 | 0.600 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 11.11 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP16E040 | 1.000 ud | Bloque Aut.Emergencia 1 h 145 lúm | 82.18 | 82.18 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 94.50 | 2.84 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 97.38 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-------------|-------------|--|--------|----------|
| 02.03.13 | ud | REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado. Suministro y montaje. | | |
| m001OB240 | 0.300 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 5.56 |
| m001OB260 | 0.300 h | Ayudante electricista | 17.34 | 5.20 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP16BB06EDR | 1.000 ud | Regleta estanca 1xLED 64S/840 de 63 W | 360.00 | 360.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 372.00 | 11.16 |

TOTAL PARTIDA..... 383.17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|---|--------|----------|
| 02.03.14 | ud | PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , | | |
| m001OB240 | 0.350 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 6.48 |
| m001OB260 | 0.350 h | Ayudante electricista | 17.34 | 6.07 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP15GA010 | 16.000 m | Cond. ríg. 1000 V 1,5 mm2 Cu | 0.14 | 2.24 |
| mP15GB010 | 8.000 m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0.17 | 1.36 |
| mP15GK010 | 1.000 ud | Caja mecan. empotrar enlazable | 0.28 | 0.28 |
| mP15ME010 | 1.000 ud | Interruptor unipolar | 2.35 | 2.35 |
| mP15ME110 | 1.000 ud | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) | 0.26 | 0.26 |
| mP15ME120 | 1.000 ud | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor | 1.45 | 1.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 21.70 | 0.65 |

TOTAL PARTIDA..... 22.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|-----------|-------------|--|--------|----------|
| 02.03.15 | ud | BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. | | |
| m001OB240 | 0.450 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 8.33 |
| m001OB260 | 0.450 h | Ayudante electricista | 17.34 | 7.80 |
| mP01D150 | 1.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 1.25 |
| mP15GA020 | 18.000 m | Cond. ríg. 1000 V 2,5 mm2 Cu | 0.39 | 7.02 |
| mP15GB010 | 6.000 m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0.17 | 1.02 |
| mP15GK010 | 1.000 ud | Caja mecan. empotrar enlazable | 0.28 | 0.28 |
| mP15ME080 | 1.000 ud | Base e. bipolar con t.t. ltral. | 3.17 | 3.17 |
| mP15ME110 | 1.000 ud | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) | 0.26 | 0.26 |
| mP15ME120 | 1.000 ud | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor | 1.45 | 1.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 30.60 | 0.92 |

TOTAL PARTIDA..... 31.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---------------------------------|--------|---------------|
| SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN | | | | |
| APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA | | | | |
| 02.04.01.01 | ud | INSTALACIÓN HIDRAULICA | | |
| Suministro, colocación, montaje e instalación de elementos de conexión hidráulica de caldera de gas a facoils en sala técnica de gimnasio. Incluye tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, té, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Incluye valvulería de corte, maguitos, filtros y sensores de acuerdo a esquema de principio. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y en correcto funcio- | | | | |
| m0010B200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| PJUEYWUJDE | 1.000 ud | Material hidráulica sala | 89.65 | 89.65 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 118.60 | 3.56 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 122.16 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|-----------|---|-------|--------------|
| APARTADO 02.04.02 GAS | | | | |
| 02.04.02.01 | m | TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. | | |
| Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios | | | | |
| m0010A120 | 0.250 h | Cuadrilla E | 34.89 | 8.72 |
| mP19TAA060 | 1.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=1 1/2" s/sold. | 14.35 | 14.35 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 23.10 | 2.31 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 25.40 | 0.76 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 26.14 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|----------------------------|-------|--------------|
| 02.04.02.02 | ud | VÁLVULA GAS D=11/2" | | |
| Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la | | | | |
| m0010A120 | 0.750 h | Cuadrilla E | 34.89 | 26.17 |
| mP19WV050 | 1.000 ud | Válv. PN-5 M/M DN=1 1/2" | 27.12 | 27.12 |
| %AP0000000900 | 9.000 % | Medios auxiliares | 53.30 | 4.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 58.10 | 1.74 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 59.83 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|--|--------|---------------|
| 02.04.02.03 | ud | ARMARIO R. 25 m3/h MPA-BP 1/SEG | | |
| Conjunto de regulación para gas, Q<=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de | | | | |
| m0010A120 | 3.500 h | Cuadrilla E | 34.89 | 122.12 |
| mP19RA030 | 1.000 ud | Arm.regulación Q=25m3/h c/VAS | 297.66 | 297.66 |
| %AP0500 | 5.000 % | P.p. empalmes | 419.80 | 20.99 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 440.80 | 13.22 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 453.99 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|---------|---|-------|--------------|
| 02.04.02.04 | m | PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS | | |
| Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | | | | |
| m0010A120 | 0.750 h | Cuadrilla E | 34.89 | 26.17 |
| KSJAFJLSA | 1.000 m | Protector rectangular acero inoxidable | 10.00 | 10.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 36.20 | 1.09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 37.26 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|--------------|
| 02.04.02.05 | m | TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2" Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 1 1/2"., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada | | |
| m0010A120 | 0.200 h | Cuadrilla E | 34.89 | 6.98 |
| AÑLSKJKINS | 1.000 m | Tubería polietileno PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2" | 14.60 | 14.60 |
| %AP | 10.000 ud | Accesorios, pruebas, etc. | 21.60 | 2.16 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 23.70 | 0.71 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 24.45 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

APARTADO 02.04.03 AIRE

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.04.03.01 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 500 mm.e/0,7 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 500 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | |
| m0010A090 | 0.200 h | Cuadrilla A | 43.76 | 8.75 |
| PREU4DF4S | 1.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 500 mm.0,7 | 36.04 | 36.04 |
| PHJGTYTE63 | 0.400 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | 1.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 46.60 | 1.40 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 47.99 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.04.03.02 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 800 mm.e/0,7 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 800 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | |
| m0010A090 | 0.200 h | Cuadrilla A | 43.76 | 8.75 |
| PYUIOY64HS | 1.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 800 mm.0,7 | 45.26 | 45.26 |
| PEHUYYTGES | 0.400 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | 1.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 55.80 | 1.67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 57.48 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|--------------|
| 02.04.03.03 | m | CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 350 mm.e/0,5 mm Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor, diámetro 350 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | |
| m0010A090 | 0.200 h | Cuadrilla A | 43.76 | 8.75 |
| PIUYUH6GH3SW | 1.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 350 mm.0,5 | 21.95 | 21.95 |
| PPEUKH3ESHS | 0.350 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | 1.58 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 32.30 | 0.97 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 33.25 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|--------|---------------|
| 02.04.03.04 | ud | TOBERA DE ALTA INDUCCIÓN Ø160mm Suministro, colocación, montaje e instalación de tobera de alta inducción, gran alcance y bajo nivel sonoro, modelo: WDA-RR Ø160mm marca SCHAKO o equivalente, con dispositivo rotular semiesférico para posibilitar su giro en todas direcciones respecto al eje ortogonal de la tobera. Incluye marco embellecedero en chapa de acero galvanizado para montaje en pared y manguito para conexión a conducto flexible. Tobera y marco embellecedor lacados en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluye manguito de conexión para montaje en conducto circular. | | |
| m0010A090 | 0.500 h | Cuadrilla A | 43.76 | 21.88 |
| PYUIEHNJ4YBD | 1.000 ud | Tobera alta inducción Ø160mm | 95.50 | 95.50 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 117.40 | 3.52 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 120.90 |

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|--|--------|--------------|
| 02.04.03.05 | ud | REJILLA RETORNO CONDUCTO CIRCULAR 525x225mm Suministro, colocación, montaje e instalación de rejilla de acero galvanizado para conducto circular de tamaño 525x225 mm, con aletas orientables individualmente paralelas a la dimensión menor, con rejilla de simple deflexión, con tornillos visibles, lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa de obra. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m0010A090 | 0.250 h | Cuadrilla A | 43.76 | 10.94 |
| PWTU36HNSDY | 1.000 ud | Rejilla retorno 525x225 mm | 53.30 | 53.30 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 64.20 | 1.93 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 66.17 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 02.04.03.06 | m2 | CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivacio- | | |
| m0010B200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| mP21CC010 | 1.200 m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm.c/vaina | 30.44 | 36.53 |
| mP21CC040 | 0.500 m2 | Piezas chapa 0,6 mm. c/vaina | 50.46 | 25.23 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 81.10 | 2.43 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 83.49 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |

SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---|-------------|-----------------|------|----------|----------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|----------------|---|----------|----------------|---|----------|----------------|---|----------|------------------------|---|--|--|
| 02.05.01 | ud | CS. GIMNASIO Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. GIMNASIO Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características: - Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de aluclás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la apararmenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva. - El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel. - El cuadro será SCHNEIDER o equivalente aprobado, de chasis modular 48m H500xW400 CRN 500x400x200 una puerta ciega utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc. - La apararmenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas. Apararmenta: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia:</th> <th>Descripción</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A9F79420</td> <td>iC60N 4P 20A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9R60240</td> <td>iID 2P 40A 30mA AC residencial</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A9R60225</td> <td>iID 2P 25A 30mA AC residencial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A9F79216</td> <td>iC60N 2P 16A C</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>A9F79210</td> <td>iC60N 2P 10A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9F79220</td> <td>iC60N 2P 20A C</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A9C20732</td> <td>iCT 25A 2NA 230/240Vca</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...) | Referencia: | Descripción | Cant | A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 | A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 | A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 | A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 | A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 | A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 | A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 | | |
| Referencia: | Descripción | Cant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m0010B240 | 3.000 h | Oficial 1ª electricista | 18.52 | 55.56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PUJWKSLSYFK | 1.000 ud | Cuadro C.S. GIMNASIO | 1,230.36 | 1,230.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,285.90 | 38.58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,324.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.05.02 | m | CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm² Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRIS-TECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1ª electricista | 18.52 | 0.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCAB6MMEA | 1.050 m | Conductor Cu.AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x6mm² | 0.72 | 0.76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PTYGURRFT6 | 1.000 ud | Bandeja continua | 0.55 | 0.55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1.80 | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1.82 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--------------|-------------|--|--------|----------|
| 02.05.03 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x1,5 mm ² , montado | | |
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 0.46 |
| PEJSDFHKUY63 | 1.050 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm ² | 0.22 | 0.23 |
| PEJSRTDFG4S | 1.000 ud | Tubo PVC | 0.25 | 0.25 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 0.90 | 0.03 |

TOTAL PARTIDA..... 0.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|--|-------|------|
| 02.05.04 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm ² , montado | | |
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 0.46 |
| PHEIOWHSF | 1.050 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm ² | 0.34 | 0.36 |
| PEJSRTDFG4S | 1.000 ud | Tubo PVC | 0.25 | 0.25 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1.10 | 0.03 |

TOTAL PARTIDA..... 1.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|--|-------|------|
| 02.05.05 | m | CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x4mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x4 mm ² , montado | | |
| m0010B240 | 0.025 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 0.46 |
| PYFDJSFGAS | 1.050 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x4mm ² | 0.52 | 0.55 |
| PEJSRTDFG4S | 1.000 ud | Tubo PVC | 0.25 | 0.25 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1.30 | 0.04 |

TOTAL PARTIDA..... 1.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|----------------------------------|----------|--|--------|--------|
| 02.05.06 | ud | MODIFICACIÓN CGBT Modificación en CGBT para dar alimentación eléctrica a nuevo cuadro CS. GIMNASIO. La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automaticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automaticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S:SI) etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas. | | |
| Aparamenta: | | | | |
| Referencia: Descripción Cant | | | | |
| A9F75420 iC60N 4P 20A D 1 | | | | |
| A9R15440 iID 4P 40A 300mA-S AC 1 | | | | |
| m0010B240 | 1.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 27.78 |
| PSDWJESNA | 1.000 ud | Modificaciones CGBT | 597.17 | 597.17 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 625.00 | 18.75 |

TOTAL PARTIDA..... 643.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL

CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0

| | | | | |
|-----------|----------|--|----------|----------|
| 03.01.01 | ud | ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario | | |
| m001OB240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m001OB260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| mPTFDGE45 | 1.000 ud | Estación automatización instal | 1,943.20 | 1,943.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2,014.90 | 60.45 |

TOTAL PARTIDA..... 2,075.37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|-----------|----------|--|--------|--------|
| 03.01.02 | ud | MÓD. AMPLIACION SEÑALES LIBRE CONF. Suministro, colocación e instalación de módulo de ampliación de señales de libre configuración, modelo FBU 410 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye: - Conexión a través de CAN Bus - Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correc- | | |
| m001OB240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m001OB260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| mPYERY783 | 1.000 ud | Módulo de ampliación de señales libre configuración | 360.74 | 360.74 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 432.50 | 12.98 |

TOTAL PARTIDA..... 445.44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|---|--------|--------|
| 03.01.03 | ud | MODULO DE AMPLIACIÓN DE SEÑALES ED Suministro, montaje e instalación de módulo de ampliación de señales ED modelo FBM018 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye: - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12 V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. | | |
| m001OB240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m001OB260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| mPUIUFDW234 | 1.000 ud | Módulo de ampliación ED | 181.80 | 181.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 253.50 | 7.61 |

TOTAL PARTIDA..... 261.13

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|---------------|
| 03.01.04 | ud | MODULO INTEGRACIÓN DE EQUIPOS Suministro, montaje e instalación de módulo para la integración de equipos de lecturas de energía modelo FBS51/04 marca Kieback&Peter o equivalente. - Máximo 6 direcciones MBus - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m0010B240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m0010B260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| PD47S0JSAS | 1.000 ud | Modulo integración de equipos | 369.32 | 369.32 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 441.00 | 13.23 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 454.27 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|----------|-----------------|
| 03.01.05 | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m0010B240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m0010B260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| PUUU37HSJW | 1.000 ud | Contador energía | 1,079.58 | 1,079.58 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,151.30 | 34.54 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,185.84 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|---|----------|-----------------|
| 03.01.06 | ud | CUADRO DE CONTROL Suministro, montaje e instalación de cuadro de control modelo ATC-DDC420. Incluye: - Armario metálico tipo Himel o equivalente con puerta opaca - Transformador 220/24 - Magnetotérmicos de protección - Bornas fusible de protección - Bornas phoenix, numeradas - Cables numerados. | | |
| m0010B240 | 3.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 55.56 |
| m0010B260 | 3.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 52.02 |
| mPGRR5G86 | 1.000 ud | Cuadro de control | 1,188.60 | 1,188.60 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,296.20 | 38.89 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,335.07 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|--------|---------------|
| 03.01.07 | ud | ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. | | |
| m0010B240 | 3.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 55.56 |
| m0010B260 | 3.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 52.02 |
| LKZFHJSC | 1.000 ud | Analizador de redes | 177.60 | 177.60 |
| SDFJKJS | 3.000 ud | Transformador de corriente | 48.00 | 144.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 429.20 | 12.88 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 442.06 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---------------------------------------|--------|----------|
| SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO | | | | |
| 03.02.01 | ud | SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR | | |
| Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o | | | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPTUYYRUFT | 1.000 ud | Sonda activa temperatura | 40.99 | 40.99 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 58.90 | 1.77 |

TOTAL PARTIDA..... 60.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|-----------------------------|-------|-------|
| 03.02.02 | ud | INTERRUPTOR DE FLUJO | | |
| Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, mo- | | | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPYFEW78YUJ | 1.000 ud | Interruptor de flujo | 61.54 | 61.54 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 79.50 | 2.39 |

TOTAL PARTIDA..... 81.86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|----------|---------------------------|--------|--------|
| 03.02.03 | ud | PIROSTATO CHIMENEA | | |
| Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente | | | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPUSUIYAS | 1.000 ud | Pirostato chimenea | 151.88 | 151.88 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 169.80 | 5.09 |

TOTAL PARTIDA..... 174.90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|-------------------------------------|-------|-------|
| 03.02.04 | ud | SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION | | |
| Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina | | | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPUFIOWESA | 1.000 ud | Sonda activa temperatura inmersión | 65.40 | 65.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 83.30 | 2.50 |

TOTAL PARTIDA..... 85.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|--------|--------|
| 03.02.05 | ud | SONDA PRESIÓN DIFERENCIADA | | |
| Suministro, montaje e instalación de sonda de presión diferenciada para gases y líquidos con rangos de 0...0,01 bar, 0...1 bar, 0...2,5 bar, 0...4bar, para una temperatura de fluido de -15°C ...+80°C, modelo SHD692-9XX marca | | | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPWEYRK73S | 1.000 ud | Sonda de presión diferenciada | 502.80 | 502.80 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 520.70 | 15.62 |

TOTAL PARTIDA..... 536.35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|---|----------|-----------------|
| SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO | | | | |
| 03.03.01 | ud | VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO COBRE | | |
| | | Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, estaño y zinc)+motor con conexión roscada modelo RB50+MD200 marca Kieback&Peter o equivalente. Con motor 0...10Vcc 24V50Hz, IP54, Kvs=40, DN50, con cuerpo de válvula y motor independiente. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PUEYH36HIKA | 1.000 ud | Válvula tres vías RB50+MD200Y+Racores | 555.92 | 555.92 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 611.20 | 18.34 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 629.57 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 03.03.02 | ud | VÁLVULA DE ASIENTO FUNDIC DN65 | | |
| | | Suministro, colocación e instalación de válvula de asiento de fundición modelo RF65M250Y marca Kieback&Peter o equivalente, de fundición GG25+motor Conexión entre bridas cuerpo tres vías, con motor 0...10V, 24V, 50 Hz, Kvs=63, DN65. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PU379SH6WJ | 1.000 ud | Válvula asiento fund. DN65 | 1,295.45 | 1,295.45 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 1,350.80 | 40.52 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,391.28 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | | | | |
| 03.03.03 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN50 | | |
| | | Suministro, colocación e instalación de válvula de equilibrado DN50 modelo ALPHA 49-9073-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de calefacción y climatización, para embridar con tomas P/T 4", con bridas según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PUSJWY7JS | 1.000 ud | Válvula equilibrado DN50 | 94.22 | 94.22 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 149.50 | 4.49 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 154.02 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS | | | | |
| 03.03.04 | ud | CARTUCHO METÁLICO T50 | | |
| | | Suministro, colocación e instalación de cartucho metálico tipo 50 modelo 52-551 marca FRESE o equivalente, con placa perforada intercambiable y membrana de EPDM incorporada. Para un rango de temperatura admisible de fluido de -20 a 120°C, rango de presión de 13 a 600 kPa. Incluye parte proporcional de medios auxiliares necesarios | | |
| m001OB200 | 1.000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 19.30 |
| m001OB210 | 1.000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 17.57 |
| PPPEHUYSHWS | 1.000 ud | Cartucho metálico T50 | 134.81 | 134.81 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 171.70 | 5.15 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 176.83 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 03.03.05 | ud | VÁLVULA EQUILIBRADO DN65 | | |
| | | Suministro, instalación y montaje de válvula de equilibrado de circuitos DN 65 modelo ALPHA 49-9083-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de climatización y calefacción, para embridar, con dos tomas P/T 4". Según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. | | |
| m001OB200 | 1.500 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PQQKASAKY | 1.000 ud | Válvula equilibrado DN65 | 100.27 | 100.27 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 155.60 | 4.67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 160.25 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|--------|--------------|
| 03.03.06 | ud | CABLEADO DE CONTROL Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, ED, SD, EA, SA formados por conductores tipo RVK 0,6/1 Kv de distintas secciones y números de polos, desde el panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo PVC flexible, en tramos ocultos, rígido en tramos vistos y acero en el exterior. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye canalización | | |
| m0010B240 | 0.200 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 3.70 |
| m0010B260 | 0.200 h | Ayudante electricista | 17.34 | 3.47 |
| mPYFIUEWK | 1.000 ud | Cableado de control | 60.00 | 60.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 67.20 | 2.02 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 69.19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|---|--------|--------------|
| 03.03.07 | m | BUS FIBRA OPTICA Suministro, colocación e instalación de Bus en fibra óptica apra comunicación entre el CUADRO 1.0 y CUADRO | | |
| m0010B200 | 0.150 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 2.90 |
| PSDUYKHWMEN | 1.000 m | Bus Fibra óptica | 9.00 | 9.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 11.90 | 0.36 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 12.26 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---------------------------|-------------|--|----------|-----------------|
| 03.04.01 | ud | PANTALLA TÁCTIL Y GRÁFICA Suministro, montaje e instalación de pantalla a color para visualización modelo LVIS-3 ME15 Marca Kieback&Peter o equivalente, con: - Tensión nominal 12-24 VCC - Montaje encastrada en puerta de armario Incluye puesta en marcha de sistema LVIS, con configuración de pantlla LVIS, generación de puntos de control en sistema de gestión, elaboración de gráficos de instalación de acuerdo a planos suministrados, chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador, pruebas de funcionamiento, formación en obra a nivel usuario. | | |
| m0010B270 | 0.200 h | Oficial 1º Instalador telecomunicación | 18.52 | 3.70 |
| m0010B290 | 0.200 h | Ayudante Instalador telecomunicación | 16.63 | 3.33 |
| mPYFUIEBHJSX | 1.000 ud | Pantalla táctil y gráfica LVIS- 3 ME15 | 3,632.40 | 3,632.40 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 3,639.40 | 109.18 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 3,748.61 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|--|----------|-----------------|
| SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0 | | | | |
| 03.05.01 | ud | ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario | | |
| m001OB240 | 2.000 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m001OB260 | 2.000 h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| mPTFDGE45 | 1.000 ud | Estación automatización instal | 1,943.20 | 1,943.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2,014.90 | 60.45 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 2,075.37 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 03.05.02 | ud | SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPTUYRUFY | 1.000 ud | Sonda activa temperatura | 40.99 | 40.99 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 58.90 | 1.77 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 60.69 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 03.05.03 | ud | INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, mo- | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPYFEW78YUJ | 1.000 ud | Interruptor de flujo | 61.54 | 61.54 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 79.50 | 2.39 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 81.86 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 03.05.04 | ud | PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente | | |
| m001OB240 | 0.500 h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPUSUIYAS | 1.000 ud | Pirostato chimenea | 151.88 | 151.88 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 169.80 | 5.09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 174.90 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|----------|-----------|--|----------|-----------------|
| 03.05.05 | | ud | SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION | | |
| | | | Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina | | |
| m001OB240 | 0.500 | h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 9.26 |
| m001OB260 | 0.500 | h | Ayudante electricista | 17.34 | 8.67 |
| mPUFIOWESA | 1.000 | ud | Sonda activa temperatura inmersión | 65.40 | 65.40 |
| %CI | 3.000 | % | Costes Indirectos | 83.30 | 2.50 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 85.83 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | |
| 03.05.06 | | ud | VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO ALEACIÓN | | |
| | | | Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, zinc, estaño) modelo RB32+MD200Y+racores con motor y conexión roscada. Motor 0...10Vcc, 24V 50 Hz, IP54. Incluye racores, KVS=12, DN32. Cuerpo de válvula y motor independientes. | | |
| m001OB200 | 1.500 | h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 | h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PYFUSDY78E3 | 1.000 | ud | Válvula tres vías RB32+MD200Y+Racores | 333.60 | 333.60 |
| %CI | 3.000 | % | Costes Indirectos | 388.90 | 11.67 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 400.58 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | |
| 03.05.07 | | ud | REGULADOR FAN-COIL | | |
| | | | Suministro, colocación e instalación de regulador para Fan-coil sobre válvula y ventilador modelo KLRE 525.56 marca EBERLE o equivalente. Con selector de marcha-parada, selector de tres velocidades, alimentación a 24V,. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB200 | 1.500 | h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19.30 | 28.95 |
| m001OB210 | 1.500 | h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17.57 | 26.36 |
| PQWEUIUKSD | 1.000 | ud | Regulador Fancoil | 53.40 | 53.40 |
| %CI | 3.000 | % | Costes Indirectos | 108.70 | 3.26 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 111.97 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | | |
| 03.05.08 | | ud | CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD | | |
| | | | Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | | |
| m001OB240 | 2.000 | h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 37.04 |
| m001OB260 | 2.000 | h | Ayudante electricista | 17.34 | 34.68 |
| PUUU37HSJW | 1.000 | ud | Contador energía | 1,079.58 | 1,079.58 |
| %CI | 3.000 | % | Costes Indirectos | 1,151.30 | 34.54 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 1,185.84 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | | |
| 03.05.09 | | ud | ANALIZADOR DE REDES | | |
| | | | Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. | | |
| m001OB240 | 3.000 | h | Oficial 1º electricista | 18.52 | 55.56 |
| m001OB260 | 3.000 | h | Ayudante electricista | 17.34 | 52.02 |
| LKZFHJSC | 1.000 | ud | Analizador de redes | 177.60 | 177.60 |
| SDFJKJS | 3.000 | ud | Transformador de corriente | 48.00 | 144.00 |
| %CI | 3.000 | % | Costes Indirectos | 429.20 | 12.88 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 442.06 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|---|-------------|---|--------|----------|
| SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES | | | | |
| 03.06.01 | ud | ROUTER REDES VPN CENTRAL | | |
| | | Suministro, colocación e instalación de Router para redes VPN modelo IT554 marca Kieback&Peter o equivalente, | | |
| m0010B270 | 1.000 h | Oficial 1º Instalador telecomunicación | 18.52 | 18.52 |
| PWYNXKACCS | 1.000 ud | Router redes VPN para central | 225.00 | 225.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 243.50 | 7.31 |

TOTAL PARTIDA..... 250.83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|-------------|----------|---|--------|--------|
| 03.06.02 | ud | ROUTER REDES VPN GLT | | |
| | | Suministro, colocación e instalación de router para redes VPN modelo IT560 server marca Kieback&Peter o equi- | | |
| m0010B270 | 1.000 h | Oficial 1º Instalador telecomunicación | 18.52 | 18.52 |
| PASYUQKSUAK | 1.000 ud | Router redes VPN GLT | 352.20 | 352.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 370.70 | 11.12 |

TOTAL PARTIDA..... 381.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|--------|--------------|
| CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | |
| 04.01.01 | ud | CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO | | |
| | | Casco de seguridad homologado. | | |
| mP311A010 | 1.000 ud | Casco seguridad básico | 5.37 | 5.37 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 5.40 | 0.16 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 5.53 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.02 | ud | MONO DE TRABAJO | | |
| | | Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | |
| mP311C020 | 1.000 ud | Mono de trabajo poliéster-algodón | 22.78 | 22.78 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 22.80 | 0.68 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 23.46 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.03 | ud | SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS | | |
| | | Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | |
| mP311A040 | 0.333 ud | Semi-mascarilla 2 filtros | 44.34 | 14.77 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 14.80 | 0.44 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 15.21 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.04 | ud | PANTALLA DE SEGURIDAD | | |
| | | Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. | | |
| mP311A030 | 1.000 ud | Pantalla protección c. partículas | 10.74 | 10.74 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 10.70 | 0.32 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 11.06 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.05 | ud | GAFAS VINILO VISOR POLICARB. | | |
| | | Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en | | |
| mP311A210 | 1.000 ud | Gafas vinilo visor policarb | 5.34 | 5.34 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 5.30 | 0.16 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 5.50 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.06 | ud | PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. | | |
| | | Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longi- | | |
| mP311A290 | 1.000 ud | Par tapones antiruido silic. | 13.54 | 13.54 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 13.50 | 0.41 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 13.95 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.07 | ud | CINTURÓN SEG.CAÍDA | | |
| | | Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resis- | | |
| mP311S010 | 1.000 ud | Cinturón seg. caída | 65.69 | 65.69 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 65.70 | 1.97 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 67.66 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|--------------|
| 04.01.08 | ud | PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados. | | |
| mP31IM030 | 1.000 ud | Par guantes nitrilo/vinilo | 5.35 | 5.35 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 5.40 | 0.16 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 5.51 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.09 | ud | PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, | | |
| mP31IM040 | 1.000 ud | Par guantes goma fina | 1.99 | 1.99 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2.00 | 0.06 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 2.05 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.10 | ud | PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. | | |
| mP31IM010 | 1.000 ud | Par guantes de neopreno | 2.49 | 2.49 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 2.50 | 0.08 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 2.57 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 04.01.11 | ud | PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, | | |
| mP31IP100 | 1.000 ud | Par de botas piel | 32.72 | 32.72 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 32.70 | 0.98 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 33.70 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | |
| 04.02.01 | ud | SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso | | |
| mP31SV190 | 1.000 ud | Señal información 60x40 cm. | 9.04 | 9.04 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 9.00 | 0.27 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 9.31 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|--|--------|---------------|
| CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD | | | | |
| 05.01 | ud | PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DISTRIBUCIÓN AIRE | | |
| | | Prueba de estanqueidad en la distribución de aire de un equipo de ventilación, incluso desplazamientos y emisión | | |
| m0010A030 | 0.500 h | Oficial primera | 18.65 | 9.33 |
| PEH7756DS | 1.000 ud | Prueba de estanqueidad red distribución de aire s/UNE-EN 1507 | 138.60 | 138.60 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 147.90 | 4.44 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 152.37 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 05.02 | ud | INSPECCIÓN VISUAL CUADROS ELÉCTRICOS | | |
| | | Inspección visual de cuadros eléctricos, comprendiendo ubicación, anclajes, identificación de circuitos, conductores, señalizaciones luminosas y funcionamiento de voltímetro y amperímetro, incluso desplazamientos y emisión | | |
| m0010A030 | 0.600 h | Oficial primera | 18.65 | 11.19 |
| MOEHYSYS | 1.000 ud | Inspección visual cuadros eléctricos | 77.00 | 77.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 88.20 | 2.65 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 90.84 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | |
| 05.03 | ud | COMPROBACIÓN INDEPENDENCIA LÍNEAS ELÉCTRICAS | | |
| | | Comprobación de la canalización e independencia de las líneas de alimentación de alumbrado y de fuerza (por | | |
| m0010A030 | 0.400 h | Oficial primera | 18.65 | 7.46 |
| MOEUSDFAS | 1.000 ud | Comprobación independencia líneas secundarias | 46.20 | 46.20 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 53.70 | 1.61 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 55.27 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS | | | | |
| 05.04 | ud | CONTROL EJECUCIÓN INSTALACIONES (ADMINISTRATIVO) | | |
| | | Repercusión por superficie construida, del control de ejecución de las diferentes Instalaciones, en edificación de | | |
| m0010A030 | 0.120 h | Oficial primera | 18.65 | 2.24 |
| MPEHSF163HS | 1.000 m2 | Control ejecución instalaciones (Uso docente) | 5.70 | 5.70 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 7.90 | 0.24 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 8.18 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL |
|--|-------------|---|--------|---------------|
| CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | |
| 06.01 | ud | COSTE CONTENEDOR RCD 22m3 | | |
| | | Coste del alquiler de contenedor para RCD de 22 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una | | |
| mM13O410 | 1.000 ud | Entreg. y recog. cont. 22 m3. d<10 km | 20.00 | 20.00 |
| mM13O350 | 1.000 ud | Alq.contenedor RCD 22m3 | 83.39 | 83.39 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 103.40 | 3.10 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 106.49 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | |
| 06.02 | m3 | CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM | | |
| | | Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso ca- | | |
| mM05PN030 | 0.050 h | Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 | 51.08 | 2.55 |
| mM07CB050 | 0.050 h | Camión basculante 6x4 20 t. | 42.18 | 2.11 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 4.70 | 0.14 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 4.80 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 06.03 | m3 | GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA | | |
| | | Gestión en planta de Vertedero de residuos de naturaleza no pétrea como son maderas, metales, papel, plástico, | | |
| mO010A070 | 0.200 h | Peón ordinario | 16.24 | 3.25 |
| mM07N030 | 1.000 m3 | Canon de desbroce a vertedero | 5.00 | 5.00 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 8.30 | 0.25 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 8.50 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | |
| 06.04 | m3 | CAR./TRA. TIERRAS Y PETREOS A DESTINO FINAL | | |
| | | Carga y transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de excavaciones y demoliciones a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios | | |
| mM05PN010 | 0.020 h | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | 45.98 | 0.92 |
| mM07CB020 | 0.125 h | Camión basculante 4x2 10 t. | 33.39 | 4.17 |
| %CI | 3.000 % | Costes Indirectos | 5.10 | 0.15 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 5.24 |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-------------|-------------|--|-----------|-----------|
| ALDJMNBCT | 104.970 kg | Arena espolvoreada para pavimentos epoxi | 0.38 | 170.8242 |
| ALIFHHDF | 6.000 m2 | Geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-po | 1.34 | 8.04 |
| ASASDAS | 1.000 ud | Bomba AM 50/18-B | 1,640.00 | 1,640.00 |
| ASDAD | 2.000 ud | Bomba AM 65/12-B | 1,686.30 | 3,372.60 |
| ASFFS | 3.000 ud | Válv.PN-5M/M DN=4" | 152.50 | 457.50 |
| ASFSADFCZ | 25.000 m | Chimenea cerámica simple pared 100mm | 49.00 | 1,225.00 |
| ASGFGDF | 1.000 ud | Depósito expansión cerrado VASOFLEX 425 | 709.10 | 709.10 |
| ASLDJHSAF | 223.936 kg | Resina epoxi para pavimentos continuos | 9.47 | 2,120.67 |
| AÑLSKJKINS | 7.000 m | Tubería polietileno PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2" | 14.60 | 102.20 |
| DAFFFD | 1.000 ud | Bomba AM 50/12-B | 1,448.30 | 1,448.30 |
| DASDSDFS | 1.000 ud | Conexión de pared exterior D=60/100 pps | 56.00 | 56.00 |
| DFHGFJKLF | 1.000 ud | Vitotrol 100 Opentherm | 95.20 | 95.20 |
| GSDFGDS | 3.000 ud | Válvula seguridad de membrana | 123.20 | 369.60 |
| HADGHSD | 1.000 ud | Caldera Mural de Condensación Viessmann Vitodens 100-W | 1,701.00 | 1,701.00 |
| JSDFJHSD | 1.000 ud | Material ampliación EA | 154.70 | 154.70 |
| KAHSDUHGDD | 3.000 ud | Caldera de Condensación Viessmann Vitocrossal 200 CM2B | 15,254.40 | 45,763.20 |
| KJADJAH | 3.000 ud | Equipo material neutralización | 170.10 | 510.30 |
| KJSDFKSHF | 3.000 ud | Juego Soportes Regulables | 40.60 | 121.80 |
| KJSDFSDB | 3.000 ud | Bomba AM80/12-B | 1,789.20 | 5,367.60 |
| KJSDFSL | 1.000 ud | Electrov. 5" N/C | 854.00 | 854.00 |
| KJSDFUHS | 1.000 ud | Material auxiliar necesario | 600.00 | 600.00 |
| KLSCHBKSDFB | 2.000 ud | Arqueta 40x40x70 cm prefabricada HM, con marco y tapa | 110.00 | 220.00 |
| KSDFNBA | 10.000 m | Tubería polietileno PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=100mm | 20.44 | 204.40 |
| KSJAFJLSA | 5.000 m | Protector rectangular acero inoxidable | 10.00 | 50.00 |
| LIASDFNJJB | 1.000 ud | Rejilla retorno 600x600 | 42.40 | 42.40 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|----------------|-------------|-------------------------|--------|---------|
| LKASFJHD | 1.000 | Rejilla retorno 380x380 | 28.00 | 28.00 |
| Grupo LIA..... | | | 28.00 | 42.40 |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | |
|--------------|--------------|---|--------|-----------------------------------|
| LKZFHJSC | 2.000 ud | Analizador de redes | 177.60 | Grupo LKA 28.00 355.20 |
| NJSDFSJDBN | 1.000 ud | Resistencia terminal | 6.30 | Grupo LKZ..... 355.20 6.30 |
| PASYUOKSUAK | 1.000 ud | Router redes VPN GLT | 352.20 | Grupo NJS..... 6.30 352.20 |
| PCAB6MMEA | 1,207.500 m | Conductor Cu.AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV 1x6mm² | 0.72 | Grupo PAS 352.20 869.40 |
| PD47S0JSAS | 1.000 ud | Modulo integración de equipos | 369.32 | Grupo PCA 869.40 369.32 |
| PDUSLHJFS | 28.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 6.00 | Grupo PD4..... 369.32 168.00 |
| PDYFGSDHGS | 100.000 ud | Aislamiento Armaflex | 7.80 | Grupo PDU 168.00 780.00 |
| PEHUYTYGES | 10.800 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | Grupo PDY 780.00 48.60 |
| PEJSDFKUY63 | 63.000 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm² | 0.22 | Grupo PEH 48.60 13.86 |
| PEJSRTDFG4S | 1,030.000 ud | Tubo PVC | 0.25 | 257.50 |
| PERTFERTRS | 20.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 10.20 | Grupo PEJ..... 271.36 204.00 |
| PFEIUJOHSA | 1.000 ud | Termostato ambiente inalambrico RD200 BAXIROCA | 103.60 | Grupo PER 204.00 103.60 |
| PHEIOWHSF | 955.500 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² | 0.34 | Grupo PFE..... 103.60 324.87 |
| PHJGTYTE63 | 14.400 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | Grupo PHE 324.87 64.80 |
| PIEYEWAAA | 2.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 50 mm. | 58.09 | Grupo PHJ..... 64.80 116.18 |
| PIUETY326SDH | 2.000 ud | Fancoil potenciado BFS 2P-66XL | 969.50 | Grupo PIE..... 116.18 1,939.00 |
| PIUYUH6GH3SW | 10.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 350 mm.0,5 | 21.95 | 219.50 |
| PJUEYWUJDE | 1.000 ud | Material hidraulica sala | 89.65 | Grupo PIU..... 2,158.50 89.65 |
| PP3746SDHS | 1.000 ud | Depósito expansión cerrado VASOFLEX 50l. | 76.60 | Grupo PJU..... 89.65 76.60 |
| PPEUKH3ESHS | 3.500 ud | Conjunto soporte conducto | 4.50 | Grupo PP3..... 76.60 15.75 |
| PPPEHUYSHWS | 4.000 ud | Cartucho metálico T50 | 134.81 | Grupo PPE 15.75 539.24 |
| PPRFRFWWQ | 9.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-80mm embreada | 73.34 | Grupo PPP 539.24 660.06 |
| PQKANDCD | 2.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 65 mm. | 74.09 | Grupo PPR 660.06 148.18 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|----------------|-------------|--------------------------|--------|---------|
| POQKASAKY | 2.000 ud | Válvula equilibrado DN65 | 100.27 | 200.54 |
| Grupo PQK..... | | | | 148.18 |
| | | | | 200.54 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias
 con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|---------------|--------------|--|-----------------------|-----------------|
| | | | | 1701242 |
| | | | Grupo PQQ..... | 200.54 |
| PQWEUIUKSD | 2.000 ud | Regulador Fancoil | 53.40 | 106.80 |
| | | | Grupo PQW..... | 106.80 |
| PREJSDH454D | 1.000 ud | Caldera mural condensación Viessmann Vitodens200-W | 2,957.90 | 2,957.90 |
| PREU4DF4S | 36.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 500 mm.0,7 | 36.04 | 1,297.44 |
| | | | Grupo PRE..... | 4,255.34 |
| PRGFJRTR545 | 0.520 ud | Material refuerzo muro | 280.00 | 145.60 |
| | | | Grupo PRG..... | 145.60 |
| PRTFGT65FTR | 1.000 ud | Bomba A 50/11-B | 827.40 | 827.40 |
| | | | Grupo PRT..... | 827.40 |
| PSDUIJJKHGFYT | 2.000 ud | Válvula compuerta latón Ø 1½" roscada | 6.73 | 13.46 |
| PSDUYKHHWMEN | 190.000 m | Bus Fibra óptica | 9.00 | 1,710.00 |
| PSDWEWNCS | 1.000 ud | Central de detección gas | 215.65 | 215.65 |
| PSDWJESNA | 1.000 ud | Modificaciones CGBT | 597.17 | 597.17 |
| PSDYUSEDHS | 4.000 ud | Regulador presión para gas natural 35 m³/h para máxima y mín | 80.24 | 320.96 |
| | | | Grupo PSD..... | 2,857.24 |
| PSEBNDJKST | 1.000 ud | Seta de corte emergencia | 48.96 | 48.96 |
| PSEYU4732HSD | 1.000 ud | Material neutralización de condensados | 212.10 | 212.10 |
| | | | Grupo PSE..... | 261.06 |
| PSNUESSDFS | 3.000 ud | Detector de gas | 105.68 | 317.04 |
| | | | Grupo PSN..... | 317.04 |
| PSSYSSDFWQ | 4.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-65mm embreada | 62.23 | 248.92 |
| | | | Grupo PSS..... | 248.92 |
| PSYDYSOSS | 4.000 ud | Válvula compuerta fundición PN-16 DN-50mm embreada | 52.52 | 210.08 |
| | | | Grupo PSY..... | 210.08 |
| PTQJXKSYB | 4.000 ud | Separador de aire FLEXAIR 32S c/purgador FLEXVENT y válvula | 98.00 | 392.00 |
| | | | Grupo PTQ..... | 392.00 |
| PTYGURRFT6 | 1,150.000 ud | Bandeja continua | 0.55 | 632.50 |
| | | | Grupo PTY..... | 632.50 |
| PU379SH6WJ | 2.000 ud | Válvula asiento fund. DN65 | 1,295.45 | 2,590.90 |
| | | | Grupo PU3..... | 2,590.90 |
| PUEYH36HIKA | 2.000 ud | Válvula tres vías RB50+MD200Y+Racores | 555.92 | 1,111.84 |
| | | | Grupo PUE..... | 1,111.84 |
| PUJWKSLSYFK | 1.000 ud | Cuadro C.S. GIMNASIO | 1,230.36 | 1,230.36 |
| | | | Grupo PUJ..... | 1,230.36 |
| PUQTYSBNT | 75.000 m | Chimenea inoxidable simple pared 300 mm. | 70.00 | 5,250.00 |
| | | | Grupo PUQ..... | 5,250.00 |
| PUSJWY7JS | 2.000 ud | Válvula equilibrado DN50 | 94.22 | 188.44 |
| | | | Grupo PUS..... | 188.44 |
| PUUU37HSJW | 5.000 ud | Contador energía | 1,079.58 | 5,397.90 |
| | | | Grupo PUU..... | 5,397.90 |
| PUYUYYYG | 26.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 12.50 | 325.00 |
| | | | Grupo PUY..... | 325.00 |
| PWTU36HNSDY | 5.000 ud | Rejilla retorno 525x225 mm | 53.30 | 266.50 |
| | | | Grupo PWT..... | 266.50 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------|-------------|--|----------|----------|
| PWYEIO73DS | 1.000 ud | Recuperador alta eficiencia 2.000 m3/h | 5,565.00 | 5,565.00 |
| PWYNXKACCS | 1.000 ud | Router redes VPN para central | 225.00 | 225.00 |
| Grupo PWY | | | | 5,790.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias
 con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | |
|--------------|-------------|---|--------|------------------------|
| PYEWU6ESWE | 3.000 ud | EXTINTOR DESCARGA AUT. AP-9 | 91.35 | |
| | | | | Grupo PYE |
| PYFDJSFGAS | 63.000 m | Conductor Cu.flexible AFUMEX ESO7Z1-K[AS] 750V 1x4mm ² | 0.52 | 274.05 |
| PYFUSDY78E3 | 2.000 ud | Válvula tres vías RB32+MD200Y+Racores | 333.60 | 32.76 |
| | | | | Grupo PYF |
| PYTGTT46TE | 20.000 ud | Calorifugado Armaflex+aluminio | 8.00 | 699.96 |
| | | | | Grupo PYT |
| PYUEY362S | 1.000 ud | Juego de conexión Cto. Bomba | 623.70 | 160.00 |
| PYUIEHNJ4YBD | 11.000 ud | Tobera alta inducción Ø160mm | 95.50 | 623.70 |
| PYUIOY64HS | 27.000 m | Conducto helicoidal chapa galvanizada Ø 800 mm.0,7 | 45.26 | 1,050.50 |
| PYUT635TGS | 6.000 m | Chimenea inoxidable simple pared 125mm | 24.00 | 1,222.02 |
| | | | | Grupo PYU |
| RUTRFFGHF | 1.000 ud | Filtro tipo "Y" taladrado Ø 40 mm. | 48.22 | 3,040.22 |
| | | | | Grupo RUT |
| SDFJKJS | 6.000 ud | Transformador de corriente | 48.00 | 48.22 |
| SDFLNDU | 2.000 ud | Rejilla retorno 250x250 | 20.00 | 288.00 |
| SDFSDF | 1.000 ud | Filtro roscado CIM-74A D=25 mm | 6.49 | 40.00 |
| | | | | Grupo SDF |
| SHFUJF | 2.000 ud | Cable interconexión LON | 27.30 | 334.49 |
| | | | | Grupo SHF |
| UYUIHOIJOJ | 2.000 ud | Válvula compuerta latón Ø 1" roscada | 3.56 | 54.60 |
| | | | | Grupo UYU |
| mp01AA020 | 0.327 m3 | Arena de río 0/6 mm. | 16.80 | 7.12 |
| mp01CC030 | 0.083 t | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos | 98.64 | 5.49 |
| mp01CY040 | 0.013 t | Escayola en sacos E-30 | 95.33 | 8.19 |
| mp01D130 | 0.088 m3 | Agua | 1.11 | 1.20 |
| mp01D150 | 21.000 ud | Pequeño material | 1.25 | 0.10 |
| mp01HA010 | 2.000 m3 | Hormigón HA-25/P/20/I central | 80.21 | 26.25 |
| mp01HM010 | 0.168 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central | 76.11 | 160.42 |
| mp01LH030 | 4.389 mud | Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm. | 88.90 | 12.79 |
| mp01MC040 | 2.148 m3 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM | 65.85 | 390.17 |
| mp01SM010 | 1.200 m3 | Piedra caliza mampost.ordin. | 74.50 | 141.43 |
| mp03ALP010 | 500.000 kg | Acero laminado S 275JR | 1.08 | 89.40 |
| mp03AM140 | 9.500 m2 | Malla 20x20x6 2,096 kg/m2 | 1.52 | 540.00 |
| mp04PW010 | 165.942 m | Cinta de juntas yeso | 0.09 | 14.44 |
| mp04PW040 | 46.534 kg | Material de agarre yeso | 0.59 | 14.93 |
| mp04PW060 | 42.866 kg | Pasta para juntas yeso | 1.57 | 27.46 |
| mp04PW120 | 878.000 ud | Tornillo 3,9 x 25 | 0.01 | 67.30 |
| mp04PW130 | 439.000 ud | Tornillo MM-9,5 mm yeso laminado | 0.03 | 0.01 |
| mp04PW170 | 61.460 m | Perfil laminado U 34x31x34 mm | 1.83 | 8.78 |
| mp04PY020 | 92.190 m2 | Placa yeso laminado N-13 | 5.62 | 13.17 |
| mp04PY130 | 3.360 m2 | Placa yeso suelo-techo 9 cm. | 12.22 | 112.47 |
| mp04TW090 | 228.280 m | Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47 | 1.45 | 518.11 |
| mp04TW100 | 28.096 ud | Pieza empalme techo yeso laminado T-47 | 0.40 | 41.06 |
| mp04TW110 | 110.628 ud | Horquilla techo yeso laminado T-47 | 0.66 | 331.01 |
| mp06SL040 | 1.260 m2 | Lámina EPDM e=2 mm. | 11.18 | 73.01 |
| mp06WA150 | 3.600 ud | Material auxiliar EPDM | 4.20 | 11.24 |
| | | | | Grupo mp0 |
| mp11PP010 | 15.900 m | Preferido de pino 70x35 mm. | 2.05 | 11.24 |
| mp11UN010 | 3.000 ud | Block EI2-90 1h. lisa p/pintar | 841.00 | 2,523.00 |
| mp13DE020 | 2.750 m2 | Enrejado tramex 30x30/30x2 galv. | 144.29 | 396.80 |
| mp13TF040 | 6.875 m | Angular acero 25x25x3 mm. | 1.14 | 7.84 |
| mp15GA010 | 112.000 m | Cond. ríg. 1000 V 1,5 mm2 Cu | 0.14 | 15.68 |
| mp15GA020 | 72.000 m | Cond. ríg. 1000 V 2,5 mm2 Cu | 0.39 | 28.08 |
| mp15GB010 | 80.000 m | Tubo PVC corrugado M 20/gp5 | 0.17 | 13.60 |
| mp15GK010 | 11.000 ud | Caja mecan. empotrar enlazable | 0.28 | 3.08 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-------------|-------------|--|------------------------|-----------------|
| mp15ME010 | 7.000 ud | Interruptor unipolar | 2.35 | 17042.42 |
| mp15ME080 | 4.000 ud | Base e. bipolar con t.t. ltral. | 3.17 | 12.68 |
| mp15ME110 | 11.000 ud | Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) | 0.26 | 2.86 |
| mp15ME120 | 11.000 ud | Placa mod.ancho s/garras c/bastidor | 1.45 | 15.95 |
| mp16BB06EDR | 7.000 ud | Regleta estancia 1xLED 64S/840 de 63 W | 360.00 | 2,520.00 |
| mp16E040 | 3.000 ud | Bloque Aut.Emergencia 1 h 145 lúm | 82.18 | 246.54 |
| mp17BI060 | 1.000 ud | Contador agua fría 1 1/2" (40 mm.) clase B | 46.59 | 46.59 |
| mp17BV070 | 1.000 ud | Grifo de prueba DN-20 | 7.97 | 7.97 |
| mp17PA020 | 1.000 m | Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm | 1.10 | 1.10 |
| mp17W050 | 1.000 ud | Verificación contador 1 1/2" 40 mm. | 5.90 | 5.90 |
| mp17XE050 | 2.000 ud | Válvula esfera latón roscar 1 1/2" | 40.01 | 80.02 |
| mp17XR050 | 1.000 ud | Válv.retención latón rosc.1 1/2" | 16.35 | 16.35 |
| mp17YC050 | 2.000 ud | Codo latón 90º 50 mm-1 1/2" | 10.45 | 20.90 |
| mp17YT050 | 1.000 ud | Te latón 50 mm. 1 1/2" | 16.51 | 16.51 |
| mp19AP010 | 1.000 ud | Arm.polié. 485x350x195 mm, 1 C. visor | 56.71 | 56.71 |
| mp19RA030 | 1.000 ud | Arm.regulación Q=25m3/h c/VAS | 297.66 | 297.66 |
| mp19RF020 | 1.000 ud | Filtro Pt=16 bar E=H-2" S=H-2" | 115.55 | 115.55 |
| mp19RF040 | 1.000 ud | Cartucho filtro de 2" DN 50 | 51.05 | 51.05 |
| mp19RR030 | 1.000 ud | Reg. MPB-MPA Qs=100m3/h c/máx | 169.82 | 169.82 |
| mp19TAA040 | 6.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=1" s/sold. | 9.79 | 58.74 |
| mp19TAA060 | 102.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=1 1/2" s/sold. | 14.35 | 1,463.70 |
| mp19TAA070 | 9.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=2" s/sold. | 20.21 | 181.89 |
| mp19TAA110 | 25.000 m | Tub.ac.DIN 2440 D=4" s/sold. | 29.81 | 745.25 |
| mp19TAA130 | 1.500 m | Tub.ac.DIN 2440 D=6" s/sold. | 43.09 | 64.64 |
| mp19WV030 | 1.000 ud | Válv. PN-5 M/H DN=1"-20 mm | 9.50 | 9.50 |
| mp19WV050 | 2.000 ud | Válv. PN-5 M/M DN=1 1/2" | 27.12 | 54.24 |
| mp19WV060 | 5.000 ud | Válv. PN-5 M/M DN=2" | 65.73 | 328.65 |
| | | | Grupo mp1 | 9,627.89 |
| mp20TA040 | 33.000 m | Tubería acero negro sold. 1" | 4.20 | 138.60 |
| mp20TA060 | 20.000 m | Tubería acero negro sold.1 1/2" | 6.56 | 131.20 |
| mp20TA070 | 120.000 m | Tubería acero negro sold. 2" | 8.71 | 1,045.20 |
| mp20TA080 | 20.000 m | Tubería acero negro sold.2 1/2" | 11.19 | 223.80 |
| mp20TA090 | 26.000 m | Tubería acero negro sold. 3" | 14.69 | 381.94 |
| mp20TV250 | 87.300 ud | Accesorios acero negro | 18.52 | 1,616.80 |
| mp20TV310 | 3.000 ud | Antivibrador DN-80/PN-10 | 71.55 | 214.65 |
| mp21CC010 | 13.080 m2 | Chapa galvanizada 0,6 mm.c/vaina | 30.44 | 398.16 |
| mp21CC040 | 5.450 m2 | Piezas chapa 0,6 mm. c/vaina | 50.46 | 275.01 |
| mp23FJ110 | 2.000 ud | Extintor polvo ABC 6 kg. autom. | 82.80 | 165.60 |
| mp23FJ120 | 2.000 ud | Extintor CO2 2 kg. de acero | 87.30 | 174.60 |
| mp23FK010 | 4.000 ud | Señal poliprop. 210x297mm.no fotol. | 2.12 | 8.48 |
| mp25EI010 | 51.878 l | Pint. plást. económica b/color mate | 2.08 | 107.91 |
| mp25OZ020 | 8.300 l | E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int | 7.67 | 63.66 |
| mp25W030 | 41.502 ud | Pequeño material | 1.00 | 41.50 |
| | | | Grupo mp2 | 4,987.10 |
| mp31IA010 | 3.000 ud | Casco seguridad básico | 5.37 | 16.11 |
| mp31IA030 | 2.000 ud | Pantalla protección c. partículas | 10.74 | 21.48 |
| mp31IA040 | 0.666 ud | Semi-mascarilla 2 filtros | 44.34 | 29.53 |
| mp31IA210 | 3.000 ud | Gafas vinilo visor policarb | 5.34 | 16.02 |
| mp31IA290 | 3.000 ud | Par tapones antiruido silic. | 13.54 | 40.62 |
| mp31IC020 | 3.000 ud | Mono de trabajo poliéster-algodón | 22.78 | 68.34 |
| mp31IM010 | 3.000 ud | Par guantes de neopreno | 2.49 | 7.47 |
| mp31IM030 | 3.000 ud | Par guantes nitrilo/vinilo | 5.35 | 16.05 |
| mp31IM040 | 10.000 ud | Par guantes goma fina | 1.99 | 19.90 |
| mp31IP100 | 3.000 ud | Par de botas piel | 32.72 | 98.16 |
| mp31IS010 | 2.000 ud | Cinturón seg. caída | 65.69 | 131.38 |
| mp31SV190 | 1.000 ud | Señal información 60x40 cm. | 9.04 | 9.04 |
| | | | Grupo mp3 | 474.10 |
| mpPDFHUJFE7 | 1.000 ud | CS. SALA CALDERAS | 2,233.32 | 2,233.32 |
| | | | Grupo mpD | 2,233.32 |
| mpPEWYUYUE | 6.000 ud | Calorifugado | 12.50 | 75.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|--------------|-------------|---|----------|-------------------|
| | | | | 1701242 |
| | | | | 75.00 |
| mPGR5G86 | 1.000 ud | Cuadro de control | 1,188.60 | 1,188.60 |
| | | | | 1,188.60 |
| mPTF4JUSCV | 6.000 m | Tubería acero negro sold. 12" | 64.77 | 388.62 |
| mPTFDGE45 | 4.000 ud | Estación automatización instal | 1,943.20 | 7,772.80 |
| mPTUYRUFUFT | 3.000 ud | Sonda activa temperatura | 40.99 | 122.97 |
| | | | | 8,284.39 |
| mPUFIOWESA | 10.000 ud | Sonda activa temperatura inmersión | 65.40 | 654.00 |
| mPUIUFDW234 | 2.000 ud | Módulo de ampliación ED | 181.80 | 363.60 |
| mPUSUIYAS | 4.000 ud | Pirostato chimenea | 151.88 | 607.52 |
| | | | | 1,625.12 |
| mPWEYRK73S | 4.000 ud | Sonda de presión diferenciada | 502.80 | 2,011.20 |
| | | | | 2,011.20 |
| mPYERY783 | 1.000 ud | Módulo de ampliación de señales libre configuración | 360.74 | 360.74 |
| mPYFEW78YUJ | 4.000 ud | Interruptor de flujo | 61.54 | 246.16 |
| mPYFIUEWK | 57.000 ud | Cableado de control | 60.00 | 3,420.00 |
| mPYFUIEBHJSX | 1.000 ud | Pantalla táctil y gráfica LVIS- 3 ME15 | 3,632.40 | 3,632.40 |
| | | | | 7,659.30 |
| | | TOTAL | | 153,011.07 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|--------------------|-------------|---|------------------------|-----------------|
| MOEHYSYS | 1.000 ud | Inspección visual cuadros eléctricos | 77.00 | |
| MOEUSDFAS | 1.000 ud | Comprobación independencia líneas secundarias | 46.20 | 46.20 |
| | | | Grupo MOE | 123.20 |
| MPEHSFI63HS | 50.000 m2 | Control ejecución instalaciones (Uso docente) | 5.70 | 285.00 |
| | | | Grupo MPE | 285.00 |
| PEH7756DS | 1.000 ud | Prueba de estanqueidad red distribución de aire s/UNE-EN 1507 | 138.60 | 138.60 |
| | | | Grupo PEH | 138.60 |
| mM03HH010 | 0.120 h | Hormigonera 200 l. gasolina | 2.42 | 0.29 |
| mM05EN040 | 0.180 h | Excav.hidráulica neumáticos 144 CV | 56.79 | 10.22 |
| mM05PN010 | 2.218 h | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | 45.98 | 101.99 |
| mM05PN030 | 1.655 h | Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 | 51.08 | 84.54 |
| mM05RN020 | 0.100 h | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 36.80 | 3.68 |
| mM06CM010 | 2.957 h | Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min. 7 bar | 2.26 | 6.68 |
| mM06MI020 | 0.009 h | Martillo manual picador eléctrico 11kg | 3.01 | 0.03 |
| mM06MP020 | 0.787 h | Martillo manual perforador neumát.20 kg | 2.05 | 1.61 |
| mM06MR030 | 2.550 h | Martillo manual rompedor neum. 22 kg. | 1.97 | 5.02 |
| mM07CB020 | 2.078 h | Camión basculante 4x2 10 t. | 33.39 | 69.37 |
| mM07CB030 | 0.002 h | Camión basculante de 12 t | 40.68 | 0.08 |
| mM07CB040 | 7.543 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 40.12 | 302.63 |
| mM07CB050 | 1.655 h | Camión basculante 6x4 20 t. | 42.18 | 69.81 |
| mM07N030 | 102.246 m3 | Canon de desbroce a vertedero | 5.00 | 511.23 |
| | | | Grupo mM0 | 1,167.19 |
| mM130350 | 2.000 ud | Alq.contenedor RCD 22m3 | 83.39 | 166.78 |
| mM130410 | 2.000 ud | Entreg. y recog. cont. 22 m3. d<10 km | 20.00 | 40.00 |
| | | | Grupo mM1 | 206.78 |
| TOTAL | | | | 1,920.77 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|----------------|-----------|
| m0010A030 | 182.543 h | Oficial primera | 18.65 | 3,401.48 |
| m0010A040 | 104.060 h | Oficial segunda | 17.58 | 1,829.37 |
| m0010A050 | 48.482 h | Ayudante | 16.99 | 823.71 |
| m0010A060 | 5.605 h | Peón especializado | 16.37 | 91.75 |
| m0010A070 | 336.363 h | Peón ordinario | 16.24 | 5,462.54 |
| m0010B010 | 3.975 h | Oficial 1ª encofrador | 18.73 | 74.45 |
| m0010B020 | 3.975 h | Ayudante encofrador | 17.57 | 69.84 |
| m0010B080 | 3.950 h | Oficial cantero | 18.26 | 72.13 |
| m0010B090 | 3.950 h | Ayudante cantero | 17.34 | 68.49 |
| m0010B140 | 28.096 h | Oficial yesero o escayolista | 18.26 | 513.03 |
| m0010B150 | 28.096 h | Ayudante yesero o escayolista | 17.34 | 487.18 |
| m0010B160 | 1.334 h | Oficial 1ª cerrajero | 18.26 | 24.35 |
| m0010B170 | 1.059 h | Ayudante cerrajero | 17.16 | 18.17 |
| m0010B180 | 3.900 h | Oficial 1ª carpintero | 19.17 | 74.76 |
| m0010B190 | 4.200 h | Ayudante carpintero | 17.34 | 72.83 |
| m0010B200 | 321.600 h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 19.30 | 6,206.88 |
| m0010B210 | 88.200 h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 17.57 | 1,549.67 |
| m0010B240 | 129.500 h | Oficial 1ª electricista | 18.52 | 2,398.34 |
| m0010B260 | 65.700 h | Ayudante electricista | 17.34 | 1,139.24 |
| m0010B270 | 2.800 h | Oficial 1ª Instalador telecomunicación | 18.52 | 51.86 |
| m0010B290 | 0.800 h | Ayudante Instalador telecomunicación | 16.63 | 13.30 |
| m0010B300 | 30.524 h | Oficial 1ª pintura | 18.10 | 552.48 |
| m0010B310 | 30.524 h | Ayudante pintura | 16.56 | 505.48 |
| | | | Grupo m00..... | 25,504.30 |
| | | | TOTAL | 25,504.30 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

CUADRO DE AUXILIARES

LISTADO DE OTROS VALORADO (Pres)

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO |
|-------------|-------------|---------|--------|
| TOTAL | | | 0.00 |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS | | | | | | | | | |
| 01.01.01 | ud LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | | | | | | | | |
| | Levantado total de actual instalación de calefacción en la sala de calderas principal, calderas (2 ud de 372,1 kW), sendos quemadores, bombas (4 uds), valvulería, chimeneas de evacuación de humos, incluso calorifugado, tuberías de ida y retorno de instalación de calefacción de instituto, instalación eléctrica y de control asociada a la instalación de calefacción, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | | | | | | |
| | Sala de calderas principal | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 925.21 |
| | | | | | | | | | 925.21 |
| 01.01.02 | ud ANULACIÓN RED EXISTENTE DE GASÓLEO | | | | | | | | |
| | Taponado e inertización de la red de gasóleo existente. | | | | | | | | |
| | Depósito gasóleo | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 1,488.87 |
| | | | | | | | | | 1,488.87 |
| 01.01.03 | m3 APERT.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. | | | | | | | | |
| | Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | 0.90 | 1.20 | 0.30 | 0.32 | | | |
| | | | | | | | | 0.32 | 157.58 |
| | | | | | | | | | 50.43 |
| 01.01.04 | m3 APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. | | | | | | | | |
| | Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs, para la instalación de la ventilación. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | 0.25 | 0.30 | 0.25 | 0.02 | | | |
| | | | | | | | | 0.02 | 50.06 |
| | | | | | | | | | 1.00 |
| 01.01.05 | m2 LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO | | | | | | | | |
| | Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Puerta sala calderas hacia vestíbulo | 1 | | 1.50 | 2.10 | 3.15 | | | |
| | | | | | | | | 3.15 | 10.98 |
| | | | | | | | | | 34.59 |
| 01.01.06 | ud LEVANTADO TUBERÍAS RED EXISTENTE DE GASÓLEO | | | | | | | | |
| | Levantado total de tuberías de la red existente de gasóleo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 276.76 |
| | | | | | | | | | 276.76 |
| 01.01.07 | ud LEVANTADO CIRCUITO SECUNDARIO | | | | | | | | |
| | Levantado total de los dos colectores existentes del circuito secundario, tuberías ida y retorno, armarios, bombas y valvulería existentes, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | | | | | | |
| | Sala calderas- circuito secundario | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 584.53 |
| | | | | | | | | | 584.53 |
| 01.01.08 | m2 LEVANTADO FALSO TECHO EXISTENTE | | | | | | | | |
| | Levantado total del falso techo existente entre la sala de calderas principal y la sala del circuito secundario, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | | | | | | |
| | Sala calderas-circuito secundario a vivienda | 39 | | | | | 39.00 | | |
| | Levantado para instalar chimeneas: | | | | | | | | |
| | Sala secretaria planta baja | 1 | 2.00 | 6.20 | | 12.40 | | | |
| | Sala jefe de estudios planta 1º | 1 | 2.00 | 6.00 | | 12.00 | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | | |
|---|---|---------------------------------|--|---------|--|--|----------|--------|-----------------|--|
| | Aula planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | | 13.00 | | | | |
| | Sala departamento planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | | 11.40 | | | | |
| | | | | | | | 87.80 | 9.46 | 830.59 | |
| 01.01.09 | m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. Desmontado tabiques para hueco chimeneas: Sala calderas planta semisótano Sala secretaria planta baja Sala jefe de estudios planta 1º Aula planta 2º Sala departamento planta 3º | 1 1 1 1 1 | 5.00 6.20 6.00 5.50 4.60 | | 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 | 14.50 17.98 17.40 15.95 13.34 | | | | |
| | | | | | | | 79.17 | 14.19 | 1,123.42 | |
| 01.01.10 | ud ANULACIÓN Y DESMONTAJE DE CONTADOR Y TUBERÍAS DE GAS Anulación y desmontaje del contador y tuberías de gas existentes, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | 1 | | | | 1.00 | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 187.81 | 187.81 | |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y | | | | | | | | | 5,503.21 | |
| SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | | | | | | | |
| 01.02.01 | m2 REJILLA METÁL. LIMPIABARROS Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 20x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 25x25x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Ventilación sala | 1 | | 1.31 | 2.10 | 2.75 | | | | |
| | | | | | | | 2.75 | 167.49 | 460.60 | |
| 01.02.02 | m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, DB-HR y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Vestíbulo Reposición tabiques Sala calderas planta semisótano Sala secretaria planta baja Sala jefe de estudios planta 1º Aula planta 2º Sala departamento planta 3º | 1 1 1 1 1 1 1 | 4.90 5.00 6.20 6.00 5.50 4.60 | | 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 2.90 | 14.21 14.50 17.98 17.40 15.95 13.34 | | | | |
| | | | | | | | 93.38 | 23.83 | 2,225.25 | |
| 01.02.03 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. Ventilación | 1 | | | | 1.00 | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 40.48 | 40.48 | |
| 01.02.04 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Ventilación | 4.7 | | | | 4.70 | | | | |
| | | | | | | | 4.70 | 83.49 | 392.40 | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| 01.02.05 | <p>ud P.PASO 1H. EI2-90 LISA P/PINTAR</p> <p>Conjunto montado en block para puerta de paso de una hoja lisa, cortafuegos EI2-90 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construida con materiales ignifugos y rechapada de madera para pintar o lacar, precerco de 70x35 mm., cerco de 70x20 mm. intumesciente y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignifugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios de acero inoxidable de 100x72 mm.), y de seguridad, materiales fabricados con elementos ignifugos, montado el conjunto e incluso con p.p. de burlete y sellado de juntas con masilla intumesciente, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el precerco de obra y el cerco visto.</p> <p>Puertas vestibulo</p> | 3 | | | | | 3.00 | | |
| | | | | | | | 3.00 | 928.48 | 2,785.44 |
| 01.02.06 | <p>ud REJILLA RETORN.LAMA.H. 600X600</p> <p>Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 600x600 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.</p> <p>Ventilación</p> | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 63.55 | 63.55 |
| 01.02.07 | <p>m2 BANCADA PARA CALDERAS</p> <p>m2 de construcción de bancada para apoyo de maquinaria a base de: soporte formado por perfiles de acero de U-200 con base de chapa de relleno de hormigón armado, incluso p.p. de amortiguadores para reducir la vibración un 97% como mínimo, completa e instalada.</p> <p>Calderas de 285 kW</p> | 5 | | | | | 5.00 | | |
| | | | | | | | 5.00 | 178.64 | 893.20 |
| 01.02.08 | <p>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR</p> <p>Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.</p> <p>Sala calderas</p> <p>Techo</p> <p>Paredes</p> <p>A deducir</p> | 43 | | | | | 43.00 | | |
| | | 1 | 38.00 | | 2.90 | | 110.20 | | |
| | | -1 | 4.90 | | 2.90 | | -14.21 | | |
| | | | | | | | 138.99 | 4.98 | 692.17 |
| 01.02.09 | <p>m2 PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm.</p> <p>Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9)</p> <p>Sala de calderas</p> <p>Suelo</p> <p>Media caña paredes</p> <p>A deducir</p> | 42 | | | | | 42.00 | | |
| | | 1 | 37.60 | | 0.20 | | 7.52 | | |
| | | -1 | 4.90 | | 0.20 | | -0.98 | | |
| | | | | | | | 48.54 | 35.72 | 1,733.85 |
| 01.02.10 | <p>m2 IMP. LÁM. CAUCHO EPDM e=2 mm.</p> <p>Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, con retardantes al fuego de 2 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007 o el sistema de fijación mecanica tipo RMA sin perforación. Apta para la intemperie</p> <p>Chimeneas cubierta</p> | 1.2 | | | | | 1.20 | | |
| | | | | | | | 1.20 | 32.42 | 38.90 |
| 01.02.11 | <p>m2 F. TECHO YESO LAM. LISO N-13 PO</p> <p>Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.</p> <p>Reposición falso techo:</p> | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|------------------|
| | Circuito secundario sala calderas-vivienda | 39 | | | | 39.00 | | |
| | Sala secretaría planta baja | 1 | 2.00 | 6.20 | | 12.40 | | |
| | Sala jefe de estudios planta 1º | 1 | 2.00 | 6.00 | | 12.00 | | |
| | Aula planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | | 13.00 | | |
| | Sala departamento planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | | 11.40 | | |
| | | | | | | | 87.80 | 25.51 |
| 01.02.12 | ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | 1 | | | | 1.00 | | 2,239.78 |
| | | | | | | | 1.00 | 145.05 |
| 01.02.13 | m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA Mampostería ordinaria de piedra caliza similar a la ya existente en el edificio, a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. El aspecto final será similar al de la mampostería ya existente. Relleno piedra extracción contador gas existente | 1 | | | | 1.00 | | 145.05 |
| | | | | | | | 1.00 | 259.93 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA. | | | | | | | | 11,970.60 |

SUBCAPÍTULO 01.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

| | |
|----------|---|
| 01.03.01 | ud CALDERA CONDENSACIÓN VITROCROSSAL200 CM2B Suministro, colocación e instalación de caldera VIESSMANN Vitocrossal 200, modelo CM2B caldera de condensación a gas con quemador de radiación Matrix, de potencia 285 kW. Segun EN 297, EN 303, EN 483 y EN 677, con homologacion CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 oC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Funcionamiento muy silencioso y emisiones contaminantes mínimas gracias al quemador de radiación Matrix modulante. Caldera de condensación compacta con cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Las piezas que se calientan o entran en contacto con los humos son de acero inoxidable 1.4571, las cajas de humos con conexión de humos están fabricadas en material sintético (PP). Modelo optimizado para la condensación según el principio de contracorriente del agua de la caldera y los humos. Caldera con gran volumen de agua. Efecto de autolimpieza mejorado mediante corriente continua de humos y condensados, así como superficie lisa de acero inoxidable. El soporte se puede desmontar para facilitar el montaje. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento grueso compuesto de dos materiales (80 mm). Montaje sencillo y rápido del revestimiento de la caldera. Rango de potencia térmica nominal Potencia 50/30 °C 104 - 311 kW Potencia 80/60 °C 95 - 285 kW Dimensiones Longitud 1.791 mm Anchura 916 mm Altura 1.450 mm Peso 388 kg Medidas de introducción Longitud 1270 mm |
|----------|---|

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|----------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | Anchura 760 mm | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO

Altura 1277 mm

Volumen del agua de caldera 279 l

Presion de servicio adm. 6 bar

Conexion de humos 200 mm

Rendimiento estacional Hs 98 %

Rendimiento estacional Hi hasta 109 %

Con regulacion de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, y regulacion en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B, para el servicio en funcion de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas).

Estrategias calorificas y de condensacion, con posibilidad de cambio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones especificas de caldera, asi como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulacion continua de la temperatura de retorno son posibles (segun la respectiva version de la caldera y de la instalacion). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work. Con sistema de diagnostico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos.

La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, tecla TUV, limitacion electronica de la temperatura maxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averias, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, asi como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicacion a traves de BUS KM

o BUS LON (montando el modulo de comunicacion LON, incluido en el volumen de suministro).

Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a traves del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presion, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).

La Vitotronic 300-K regula en funcion de la temperatura exterior la funcion de secuencia de la instalacion de varias calderas, la produccion de A.C.S., el circuito de calefaccion directo y/o, en combinacion con juegos de ampliacion, un max. de dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora.

Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los programas de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. Con cambio automatico del horario verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, regulacion adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulacion de un sistema de carga del interacumulador con valvula de tres vias regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de averia. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la recirculacion de A.C.S. se pueden ajustar por separado.

Desconexion de las bombas del circuito de calefaccion y del quemador en funcion de la demanda, posicion verano y limite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El modulo de comunicacion LON esta montado, y las resistencias terminales LON se

incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalacion, interruptor mantenedor, conexion de las bombas del circuito de calefaccion, limitacion electronica de la temperatura maxima, indicador de funcionamiento y de averia, interfaz Optolink para la conexion directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema externo para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios

circuitos de calefaccion, demanda externa o bloqueo externo, valvula mezcladora abierta y valvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display grafico con funcion de texto legible, caracteres grandes indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutacion, asi como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicacion a traves del BUS LON (con el modulo de comunicacion LON ya montado). La instalacion de calefaccion se puede controlar y manejar a distancia a traves de un BUS LON. En combinacion con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar ademas la parametrizacion a distancia. Acceso a Vitodata a traves de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicacion con sistemas de automatizacion superiores.

Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H a traves de un BUS LON. Para prefiar el valor de consigna de la temperatura de caldera a traves de una entrada de 0 -10 V, para la conmutacion externa y por separado del estado de funcionamiento

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|
| | de los circuitos de calefaccion 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculacion de A.C.S. y para senalizar | | | | | | | |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------|
| | <p>el funcionamiento reducido de un circuito de calefaccion hace falta ampliar las funciones de la regulacion con la ampliacion EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro electrico hace falta un juego de montaje (accesorio).</p> <p>Quemador de radiacion MatriX con silenciador segun EN 676, con homologacion CE. Para la combustion de gas natural y GLP segun EN 437. Quemador modulante (rango de modulacion 1:3) con regulador de gas.</p> <p>Regulador de gas con dos valvulas electromagneticas de gas (una de ellas una valvula magnetica de seguridad) y presostato de gas. El quemador esta ajustado a la potencia termica util de la caldera y ha sido comprobado en caliente. Para presion de alimentacion de gas: 20 mbar.</p> <p>Volumen de suministro:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Caldera con quemador de radiacion MatriX . Aislamiento termico . Sifon (Sifon) . Regulacion de caldera <p>Eficiencia energetica Combinacion (calefaccion) 94 %</p> <p>Calderas 1, 2, 3</p> | 3 | | | | 3.00 | | |
| | | | | | | | 3.00 | 15,937.40 |
| | | | | | | | | 47,812.20 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|--|
| 01.03.02 | <p>ud CALDERA MURAL DE CONDENSACIÓN VITODENS 100-W</p> <p>Suministro, colocación e instalación de caldera VISSMANN Vitodens 100-W Caldera mural de condensación a gas para solo calefacción y posibilidad de producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador, de potencia 32,1 kW.</p> <p>Caldera de condensación a gas según EN 677, caldera mural con intercambiador de calor de acero inoxidable para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada.</p> <p>Para instalaciones cerradas de calefacción conforme a EN 12828.</p> <p>En el equipo se encuentran integrados: Celda de calor completa con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión montado y quemador cilíndrico modulante Matrix (completo con ventilador, regulador de gas, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión).</p> <p>Para gas natural según EN 437, comprobada y homologada. Aquabloc con sistema de conexión rápida, bomba de alta eficiencia del circuito de calefacción integrada y regulable en una etapa, dispositivo de llenado y purgador de aire automático.</p> <p>Con revestimiento de chapa de acero, recubierta de resina epoxi, color blanco.</p> <p>Potencia térmica útil</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50/30 °C: 8,8 - 35,0 kW - 80/60 °C: 8,0 - 31,9 <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 350 mm - Anchura: 400 mm - Altura: 700 mm - Peso: 36 kg - Presión max. de servicio: 3 bar <p>Díámetro de salida de humos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toma de salida de humos: 60 mm - Tubo de entrada de aire: 100 mm - Rendimiento estacional (Hs): hasta 98 % - Rendimiento estacional (Hi): hasta 109 % <p>Con regulación electrónica para servicio en función de la temperatura ambiente y de la temperatura exterior (para el servicio en función de la temperatura exterior es necesaria una sonda de temperatura exterior, accesorio), con regulación de la temperatura del acumulador y sistema de diagnóstico integrado. La regulación contiene lo siguiente: Limitador de temperatura, termostato, limitador electrónico de temperatura máxima y protección contra bloqueo de bombas. Display táctil con indicador de funcionamiento, bloqueo y potencia del quemador. Con selector para ajustar la temperatura del agua de calefacción y A.C.S. y visualización de la temperatura de la caldera, funcionamiento y diagnóstico de avería.</p> <p>Volumen de suministro: Caldera mural de condensación a gas natural con intercambiador de calor de acero inoxidable, depósito de expansión integrado, quemador cilíndrico Matrix para gas natural, Aquabloc con bomba de recirculación, pieza de conexión en salida de humos, regulación de la caldera integrada, revestimiento blanco.</p> <p>Volumen de suministro adicional: Con valvulería completa y regleta de montaje</p> <p>Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:</p> <p>Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia energética estacional de la calefacción: A - Potencia térmica útil: 32 kW - Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 % - Consumo de energía anual: 17081 kWh - Nivel de potencia acústica: 48 dB <p>Control de temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase de eficiencia energética control de temperatura: II - Contribución del control de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción: 2 % <p>Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada</p> | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|
| | y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente compro- | | | | | | | |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| | bada. Caldera mural | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 1,842.18 | 1,842.18 |
| 01.03.03 | ud VÁLVULA SEGURIDAD DE MEMBRANA Suministro, colocación e instalación de válvula de seguridad de membrana con una presión de reacción de 6 bar, diámetro de conexión gas 1 1/4, salida 1 1/2. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 162.26 | 486.78 |
| 01.03.04 | ud SOPORTES REGULABLES ANTIVIBRATORIOS Suministro colocación e instalación de juego de soportes regulables antivibratorios. Totalmente instalados y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 64.18 | 192.54 |
| 01.03.05 | ud EQUIPO DE NEUTRALIZACIÓN Suministro, colocación e instalación de equipo de neutralización (elevación del valor de pH por encima de 6,5) de condensados de generadores de calor a gas (calderas de condensación) y/o sistemas de salida de humos en acero inoxidable, material sintético, grafito, vidrio y cerámica según ATV-DVWK-A 251, DVGW-VP 114, DIN 4716-2. Compuesta por: 1 depósito de plástico con tapa 8 kg de granulado de neutralización 5 m de tubo especial de condensados DN20 3 abrazaderas de manguera 20-32 1 paquete de tiras reactivas para medición del pH Documentación técnica Datos técnicos: Rendimiento de neutralización: 70 l/h Conexión de entrada: DN 20 Conexión de vaciado: DN 20 Temperatura de condensados: 5 . 60 oC Dimensiones con conexiones de manguera LoxAnxAl: 421x230x165 mm Marca: Grünbeck o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 301.44 | 904.32 |
| 01.03.06 | m CHIMENEA CERÁMICA 100mm Instalación de chimenea de calefacción y sin aislar de simple pared lisa de 100 mm. de diámetro exterior, fabricada en cerámica, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | 25.00 | | | 25.00 | | | |
| | | | | | | | 25.00 | 69.68 | 1,742.00 |
| 01.03.07 | m CHIMENEA SIMPLE PARED ACERO INOXIDABLE 300mm Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 300 mm. de diámetro interior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | 25.00 | | | 75.00 | | | |
| | | | | | | | 75.00 | 95.64 | 7,173.00 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| 01.03.08 | ud CABLE INTERCONEXIÓN LON CON CONECTOR RJ45 Suministro, colocación e instalación de cable de interconexión LON para intercambio de datos de las regulaciones Con conector RJ45, 7 metros de longitud. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento e instalación. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 35.36 | 70.72 |
| 01.03.09 | ud RESISTENCIA TERMINAL Suministro, colocación e instalación de resistencia terminal para terminar el BUS de sistema, con dos extremos libres (2 piezas) totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 13.73 | 13.73 |
| 01.03.10 | ud AMPLIACIÓN EA1 Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones: En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo con aviso colectivo de avería. - Demanda de una temperatura mínima de caldera. - Avisos de avería. - Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Salida de aviso colectivo de avería. - Activación de una bomba de alimentación a una subestación. - Activación de una bomba de recirculación de A.C.S. - Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción. En combinación con regulaciones de la bomba de calor, se pueden realizar las siguientes funciones: 1 entrada analógica (de 0 a 10 V): - Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario. 3 entradas digitales para: - Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado). - Bloqueo externo. - Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción. - Regulador de temperatura de piscina 1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para: - Activación del calentamiento de piscinas. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 196.66 | 196.66 |
| 01.03.11 | ud BOMBA PRIMARIO 13m3/h,8 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 80 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 13 m3/h, pérdida de carga 8 mca, EEI <= 0,17, conexión brida: DN80, PN6, 360 mm de longitud, 30 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| | Circuito primario | | | | | | | | |
| | Bomba 1.1 (CALDERA 1) | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | Bomba 1.2 (CALDERA 2) | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | Bomba 1.3 (CALDERA 3) | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 2,032.76 | 6,098.28 |
| 01.03.12 | ud BOMBA SECUNDARIO 14.5m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 65 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 14.5 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN65, PN16, 340 mm de longitud, 21.5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | | | |
| | Ala aulas | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | Bloque oficinas | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 1,926.77 | 3,853.54 |
| 01.03.13 | ud BOMBA SECUNDARIO 4 m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 12-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 4 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,18, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 18 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | | | |
| | Edificio nuevo ciclo | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 1,681.63 | 1,681.63 |
| 01.03.14 | ud BOMBA SECUNDARIO 6m3/h, 10 mca Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo AM 50 / 18-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensónica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 6 m3/h, pérdida de carga 10 mca, EEI<= 0,17, conexión brida: DN50, PN16, 270 mm de longitud, 19 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |
| | Circuito secundario | | | | | | | | |
| | Salón actos | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 1,879.08 | 1,879.08 |
| 01.03.15 | ud VALVULA COMPUERTA LATÓN PN16 DN25mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1" (DN-25 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | | | | | | | | |
| | Ida y retorno vivienda | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 19.57 | 39.14 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| 01.03.16 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN50mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-50 mm. (2") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Retorno circuito secundario Salón de actos, edificio nuevo ciclo Edificio nuevo ciclo | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 4.00 | 66.02 | 264.08 |
| 01.03.17 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN65mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-65 mm. (2½") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Retorno circuito secundario Ala aulas Bloque oficinas | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 4.00 | 78.01 | 312.04 |
| 01.03.18 | ud VALVULA COMPUERTA H°FUNDIDO PN16 DN80mm EMBR Válvula de compuerta con cuerpo de hierro fundido y asientos de cierre en latón fundido, diámetro DN-80 mm. (3") y presión nominal PN-16 At., tipo FTR o equivalente, con sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. Circuito primario Caldera 1 Caldera 2 Caldera 3 | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 9.00 | 91.44 | 822.96 |
| 01.03.19 | ud VALVULA COMPUERTA LATON PN16 DN40mm Válvula de compuerta con cuerpo de latón, de diámetro 1½" (DN-40 mm.), presión nominal PN-16 At. tipo CIM-50 o equivalente, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas y manguitos de enlace, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. vaciado | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 18.86 | 37.72 |
| 01.03.20 | ud SEPARADOR AIRE FLEXAIR 32SK Separador de aire con purgador y válvula automática, mod. FLEXAIR 32 SK de BAXIROCA o equivalente, incluso sus accesorios de unión soldada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. Salón actos Edificio nuevo ciclo Ala aulas Bloque oficinas | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 4.00 | 112.87 | 451.48 |
| 01.03.21 | ud FILTRO TALADRO LATÓN DN-25 mm./roscada Filtro taladrado con cuerpo de latón y tamiz de acero inoxidable, diámetro DN-25 mm., tipo CIM-74A o equivalente, con sus accesorios de unión roscada, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. Retorno vivienda | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 28.55 | 28.55 |
| 01.03.22 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN50 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-50 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embrizada, totalmente instalado. Circuito secundario Salón actos Edificio nuevo ciclos | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 79.71 | 159.42 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|--|--------|----------|---------|--------|--------------|----------|--------|--------|
| 01.03.23 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN65 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-65 mm. (2½), incluso sus accesorios de unión embridada, totalmente instalado. Secundario Ala aulas Bloque oficinas | 1 1 | | | | 1.00 1.00 | 2.00 | 98.18 | 196.36 |
| 01.03.24 | ud DEPÓSITO EXPANSIÓN CERRADO VASOFLEX 400 L Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de aceroacabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 2 bar bar y presión máxima de trabajo 6, mod. VASOFLEX 425 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 425 l. y dimensiones Ø 790x1180 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| 01.03.25 | ud CONEXIÓN DE PARED EXTERIOR Conexión de pared exterior para la caldera mural Vitodens 100-W. | 1 | | | | 1.00 | | 752.24 | 752.24 |
| 01.03.26 | ud CRONOTERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE Cronotermostato programable para la caldera mural Vitodens 100-W. | 1 | | | | 1.00 | | 76.69 | 76.69 |
| 01.03.27 | ud EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. Cuadro eléctrico | 1 | | | | 1.00 | | 121.90 | 121.90 |
| 01.03.28 | ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. Sala calderas | 1 | | | | 1.00 | | 91.61 | 91.61 |
| 01.03.29 | ud EXTINTOR DE POLVO AUTOMÁTICO AP-9 Extintor de descarga automática de polvo AP-9 con rociador de disparo automático a 68°C, de polvo ABC, con gas propulsor nitrógeno seco a presión de diseño 15 bar. Con manómetro certificado de comprobación extraíble para comprobaciones periódicas, protección externa mediante aplicación electrostática de pintura epoxi, certificado CE, según directiva 97/23/CE para su instalación en la vertical del quemador de caldera, colgado de gancho. Con un peso aproximado de 15 kg, 9 kg de carga, 267 mm de diámetro, 455 mm de altura total, agente propulsor N2, Presión de prueba 25 bar, presión máxima de servicio 13 bar, 17 s de tiempo de descarga, temperatura de funcionamiento -30..+75°C, de polvo ABC, con rociador automático certificado FM/UL. Incluye sistema de soportación a techo sobre caldera. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su colocación. Totalmente colocado y comprobado su adecuada instalación. Calderas | 3 | | | | 3.00 | | 93.72 | 93.72 |
| 01.03.30 | ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | 2 | | | | 2.00 | | 102.53 | 307.59 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|--|------------------|----------|---------|--------|----------------------|----------|--------|----------|
| 01.03.31 | ud PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar , instalado. Sala calderas Vestíbulo | 4 1 | | | | 4.00 1.00 | 2.00 | 3.03 | 170.06 |
| 01.03.32 | ud BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. Sala de calderas | 2 | | | | 2.00 | 5.00 | 22.39 | 111.95 |
| 01.03.33 | ud REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. Sala de calderas Vestíbulo | 4 1 | | | | 4.00 1.00 | 2.00 | 31.50 | 63.00 |
| 01.03.34 | ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Sala de calderas Vestíbulo | 1 1 | | | | 1.00 1.00 | 5.00 | 383.17 | 1,915.85 |
| 01.03.35 | ud CONTADOR DN40 1 1/2" Contador de agua de 1 1/2", conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4. Llenado instalación | 1 | | | | 1.00 | 2.00 | 97.38 | 194.76 |
| 01.03.36 | ud ANTIVIBRADOR DN-80/PN-10 Antivibrador elástico DN-80/PN-10 instalado, i/pequeño material y accesorios. Retorno primario Caldera 1 Caldera 2 Caldera 3 | 1 1 1 1 | | | | 1.00 1.00 1.00 | 1.00 | 239.18 | 239.18 |
| 01.03.37 | ud FILTRO TALADRADO "Y" DN40 PN-16 Filtro taladrado tipo "Y" con cuerpo de acero al carbono y tamiz de acero inoxidable, PN-16, de diámetro DN-40 mm. (2), incluso sus accesorios de unión embreada, totalmente instalado. Llenado instalación | 1 | | | | 1.00 | 3.00 | 103.52 | 310.56 |
| | | | | | | | 1.00 | 69.55 | 69.55 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|--|--|-------------|----------------------|---------|--------|-----------------------|----------|--------|------------------|
| 01.03.38 | ud SETA DE CORTE EMERGENCIA Suministro, colocación e instalación de seta de corte de cuadro eléctrico con contactor de actuación sobre el interruptor general del cuadro de sala de calderas. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 67.04 | 67.04 |
| 01.03.39 | ud TERMOSTATO AMBIENTE INALÁMBRICO RD200 BAXIROCA Termostato programable para regulación y control de temperatura ambiente, de funcionamiento manual o automático, 5 programas pregrabados y 1 programa a definir por usuario, compuesto por el terminal inalámbrico vía radio y receptor montado próximo a la caldera, mod. RD200 de BAXIROCA o equivalente, para calderas murales electrónicas, incluso montaje, conexiones y pruebas de funcionamiento, totalmente instalado. Caldera mural | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 114.66 | 114.66 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN . | | | | | | | | | 80,794.77 |
| SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | | |
| APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA | | | | | | | | | |
| 01.04.01.01 | m. COLECTOR ACERO NEGRO 12" SALA CAL. Colector de acero negro soldado tipo DIN-2440 de 12" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislado con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Ida Retorno | 3 3 | | | | 3.00 3.00 | | | |
| | | | | | | | 6.00 | 103.04 | 618.24 |
| 01.04.01.02 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 3" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Circuito primario Caldera 1 Caldera 2 Caldera 3 | 2 2 2 | 6.00 4.00 3.00 | | | 12.00 8.00 6.00 | | | |
| | | | | | | | 26.00 | 49.55 | 1,288.30 |
| 01.04.01.03 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2 1/2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Circuito secundario Ala aulas Bloque oficinas | 2 2 | 5.00 5.00 | | | 10.00 10.00 | | | |
| | | | | | | | 20.00 | 43.58 | 871.60 |
| 01.04.01.04 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Circuito secundario Sala calderas Salón actos Edificio nuevos ciclos | 2 2 | 5.00 5.00 | | | 10.00 10.00 | | | |
| | | | | | | | 20.00 | 38.76 | 775.20 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| 01.04.01.05 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 2" EXT Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, para discurrir por exterior, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte blanco o color a decidir por la Direccion Facultativa (D.F). Circuito secundario Pasillo | | | | | | | | |
| | Salón actos | 2 | 25.00 | | | 50.00 | | | |
| | Edificio nuevos ciclos | 2 | 25.00 | | | 50.00 | | | |
| | | | | | | | 100.00 | 38.55 | 3,855.00 |
| 01.04.01.06 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1 1/2" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, instalada. | | | | | | | | |
| | Llenado instalación | 1 | 10.00 | | | 10.00 | | | |
| | Vaciado instalación | 2 | 5.00 | | | 10.00 | | | |
| | | | | | | | 20.00 | 28.31 | 566.20 |
| 01.04.01.07 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" SALA CAL. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. | | | | | | | | |
| | Circuito primario vivienda | 2 | 9.00 | | | 18.00 | | | |
| | Circuito secundario vivienda | 2 | 5.00 | | | 10.00 | | | |
| | | | | | | | 28.00 | 30.15 | 844.20 |
| 01.04.01.08 | m. TUB. ACERO NEGRO DIN-2440 1" Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, instalada. | | | | | | | | |
| | A vasos expansión | 5 | | | | 5.00 | | | |
| | | | | | | | 5.00 | 23.97 | 119.85 |
| TOTAL APARTADO 01.04.01 HIDRÁULICA | | | | | | | | | 8,938.59 |
| APARTADO 01.04.02 GAS | | | | | | | | | |
| 01.04.02.01 | m TUB.AC.DIN 2440 D=4" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=4", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | | | | | | | | |
| | Contador-electroválvula | 1 | 20.00 | | | 20.00 | | | |
| | Electroválvula-pulmón | 1 | 5.00 | | | 5.00 | | | |
| | | | | | | | 25.00 | 50.38 | 1,259.50 |
| 01.04.02.02 | m TUB.AC.DIN 2440 D=2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | | | | | | | | |
| | Tuberías a calderas | | | | | | | | |
| | Caldera 1 | 1 | 3.00 | | | 3.00 | | | |
| | Caldera 2 | 1 | 3.00 | | | 3.00 | | | |
| | Caldera 3 | 1 | 3.00 | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 9.00 | 32.77 | 294.93 |
| 01.04.02.03 | m TUB.AC.DIN 2440 D=1" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | | | | | | | | |
| | Tubería hasta caldera mural | 1 | 6.00 | | | 6.00 | | | |
| | | | | | | | 6.00 | 19.01 | 114.06 |
| 01.04.02.04 | m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | | | | | | | | |
| | Contador-caldera existente | 1 | 60.00 | | | 60.00 | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|-------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| 01.04.02.05 | m TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=4" Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 100 mm., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. La canalización incluye vaciado, tapado y relleno del suelo, dejando éste en las mismas condiciones previas a la canalización. Acometida-contador | 1 | 10.00 | | | 10.00 | 60.00 | 26.14 | 1560.242 |
| 01.04.02.06 | m TUB.AC.DIN 2440 D=6" S/SOLD. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=6", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Pulmón | 1.5 | | | | 1.50 | 10.00 | 31.07 | 310.70 |
| 01.04.02.07 | ud VÁLVULA GAS D=1" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. Caldera mural | 1 | | | | 1.00 | 1.50 | 70.57 | 105.86 |
| 01.04.02.08 | ud VÁLVULA GAS D=2" Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. 3 calderas | 3 | | | | 3.00 | 3.00 | 41.15 | 41.15 |
| 01.04.02.09 | ud VÁLVULA GAS D=4" A pulmón | 3 | | | | 3.00 | 3.00 | 112.96 | 338.88 |
| 01.04.02.10 | ud REGULADOR DE PRESIÓN GAS 35 m³/h.p/máx/minim Regulador de media presión para alimentación colectiva de gas natural, presión máxima de entrada 4 bar y salida a 20 mb, para un caudal máximo de 35 m³/h. a 500 mb, con dispositivo de seguridad por presión máxima y mínima de rearme manual, incluso sus accesorios de unión roscada, juntas, montaje, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad. Reguladores de gas | 4 | | | | 4.00 | 3.00 | 210.39 | 631.17 |
| 01.04.02.11 | ud CENTRAL DE GAS Suministro, colocación y montaje de central de detección de gas natural, tensión de alimentación 230 Vac 50 Hz, 13.8 VDC estabilizado con protección de sobrecarga y corto circuito, fusible 24 mA, limitación de carga 600 mA, batería de back up 12 Vdc 2 Ah, IP20, con alarma buzzer<85 dB a 1 m, visual led rojo, indicadores de alarma, dos entradas, montado en carril DIN-EN50022 6 modulos, certificación IMQ. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 4.00 | 118.58 | 474.32 |
| 01.04.02.12 | ud DETECTOR DE GAS Suministro, colocación y montaje de detector de gas natural para instalación en techo con sensor de tipo catalítico interno insertado en un circuito de control electrónico. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | 1.00 | 293.99 | 293.99 |
| 01.04.02.13 | ud INST.ELECTROVÁL.4" 500mbar N/C Instalación de una electroválvula, de 4" y 500 mbar. de presión de servicio, normalmente cerrada. Comandada por una centralita electrónica de detección de fugas, con una sonda de detección, i/p.p de accesorios, instalada. | | | | | | 3.00 | 126.82 | 380.46 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|------------------|----------|
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| 01.04.02.14 | ud ARMARIO R. 100m3/h MPB-MPA C/MÁX Conjunto de regulación para gas, Q<=100 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 2", salida en 2" y salto de presión de MPB-MPA, instalado en un armario de 500x500x300 mm, montado. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 | 1,007.11 | 1,007.11 |
| 01.04.02.15 | m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | 2.5 | | | | 2.50 | 1.00 | 806.61 | 806.61 |
| | | | | | | 2.50 | | 37.26 | 93.15 |
| TOTAL APARTADO 01.04.02 GAS | | | | | | | | 7,720.29 | |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | 16,658.88 | |

SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA CALDERAS

01.05.01 ud CS. SALA CALDERAS
Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. SALA CALDERAS

Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:

- Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparatamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva.
- El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel.
- El cuadro será SCHNEIDER o equivalente de chasis modular 88m H700xw500 CRN 700x500x200 de puerta ciega, aprobado, utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc.
- La aparatamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc.

Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.

Aparatamenta:

| Referencia: | Descripción | Cant |
|-------------|-----------------------------------|------|
| A9F79425 | iC60N 4P 25A C | 1 |
| A9C20834 | iCT 25A 4NA 230/240Vca | 1 |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 8 |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 1 |
| A9Z05425 | ID K 4P 25A 30 MA AC | 1 |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 10 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9F79416 | iC60N 4P 16A C | 1 |
| A9C22712 | iCT 16A 2NA 230/240Vca | 6 |
| XB4BS8445 | PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES | 1 |

Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manua-

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|
| | les y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...) | | | | | | | |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|-------------------|----------|
| | | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 2,357.55 | 2,357.55 |
| 01.05.02 | m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm ² Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm ² , en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. SALA CALDERAS Acometida | 5 | 50.00 | | | 250.00 | | | |
| | | | | | | | 250.00 | 1.82 | 455.00 |
| 01.05.03 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm ² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm ² , montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. SALA CALDERAS | | | | | | | | |
| | Caldera 1 | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba 1 Primario | 3 | 9.00 | | | 27.00 | | | |
| | Caldera 2 | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba 2 primario | 3 | 9.00 | | | 27.00 | | | |
| | Caldera 3 | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba 3 Primario | 3 | 9.00 | | | 27.00 | | | |
| | Caldera mural | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba secundario Edificio nuevo ciclo | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba secundario Ala aulas | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba secundario bloque oficinas | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Bomba secundario salón de actos | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Electroválvula+central gas | 3 | 16.00 | | | 48.00 | | | |
| | Regulación+V3V+sensores | 3 | 20.00 | | | 60.00 | | | |
| | Tomas de fuerza | 3 | 20.00 | | | 60.00 | | | |
| | Reserva fuerza | 3 | 10.00 | | | 30.00 | | | |
| | Iluminación sala calderas | 3 | 20.00 | | | 60.00 | | | |
| | Reserva trifásica | 5 | 20.00 | | | 100.00 | | | |
| | | | | | | | 679.00 | 1.10 | 746.90 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA | | | | | | | | | |
| 3,559.45 | | | | | | | | | |
| TOTAL CAPÍTULO 01 SALA DE CALDERAS PRINCIPAL..... | | | | | | | | 118,486.91 | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y DESMONTADOS | | | | | | | | | |
| 02.01.01 | m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE | | | | | | | | |
| | Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Antiguas duchas | 6 | 1.50 | | | 2.00 | | 18.00 | |
| | Tabique antigua sala gimnasio | 1 | 2.80 | | | 2.80 | | 7.84 | |
| | | | | | | | 25.84 | 14.19 | 366.67 |
| 02.01.02 | m2 LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO | | | | | | | | |
| | Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Puerta antigua sala | 1 | 0.80 | | | 2.10 | | 1.68 | |
| | | | | | | | 1.68 | 10.98 | 18.45 |
| 02.01.03 | m3 APERTURA DE HUECO M.CARGA CON REFUERZO | | | | | | | | |
| | Apertura de hueco en muro de carga que incluye la eliminación del revestimiento del muro, realización de dos rozas verticales en el muro en los límites con el hueco a abrir, colocación de placas de anclaje de acero arriba y abajo de las rozas verticales, colocación de pilares de acero soldados a placas de anclaje, colocación de angulares de soportación, colocación soldada de viga cargadero UPN superior e inferior, demolición del hueco con sierra de corte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Hueco Retorno aire | 1 | 0.30 | 0.40 | | 0.60 | | 0.07 | |
| | Hueco Impulsión aire | 1 | 0.80 | 0.40 | | 0.80 | | 0.26 | |
| | Hueco exterior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | | 0.40 | | 0.13 | |
| | Hueco Chimenea | 2 | 0.20 | 0.40 | | 0.20 | | 0.03 | |
| | Hueco ventilación exterior | 1 | 0.25 | 0.40 | | 0.25 | | 0.03 | |
| | | | | | | | 0.52 | 346.20 | 180.02 |
| 02.01.04 | m3 APERTURA DE HUECO L.HUEC.DOUBLE C/COMP | | | | | | | | |
| | Apertura de huecos, en fábricas de ladrillo hueco doble, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Hueco interior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | | 0.40 | | 0.13 | |
| | Hueco ventilación interior | 1 | 0.38 | 0.40 | | 0.38 | | 0.06 | |
| | | | | | | | 0.19 | 99.19 | 18.85 |
| 02.01.05 | m3 APERT.MECHINALES FORJ.C/COMP. | | | | | | | | |
| | Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en forjados de cualquier tipo, para pasos de instalaciones, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. | | | | | | | | |
| | Hueco Chimenea | 1 | 0.20 | 0.30 | | 0.20 | | 0.01 | |
| | | | | | | | 0.01 | 43.29 | 0.43 |
| 02.01.06 | ud LEVANTADO DE INSTALACIÓN SALA TÉCNICA | | | | | | | | |
| | Levantado total de actual instalación de calefacción de gimnasio, caldera de gasóleo (1ud de 20 kW), quemador, chimenea de evacuación de humos, incluso calorifugado, conducto de impulsión de aire, rejilla en tabica de gimnasio, instalación asociada de gasóleo, depósito y toda instalación asociada a sala técnica de gimnasio, soportaciones y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 410.35 | 410.35 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y..... | | | | | | | | | 994.77 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA | | | | | | | | | |
| 02.02.01 | m2 TABIQUE YESO SUELO-TECHO 9cm. C/ESCAY. | | | | | | | | |
| | Tabique de yeso tipo T-9, en distribuciones interiores, cámaras, forrado de bajantes, pilares y conductos de ventilación, de placa de yeso armada con fibra de vidrio y machihembrada, colocada de suelo a techo hasta 3 m. de altura, 67 cm. de ancho y 90 mm. de espesor, recibido con pasta de escayola, placa de poliestireno expandido de 20 kg./m3 de densidad, entregas desuelo y techo, incluso replanteo, nivelación, aplomado, parte proporcional de enjarjes, maestras, repaso de juntas con masilla de sellaje, recibido de cercos, apertura y tapado de rozas, limpieza y medios auxiliares, terminado y listo para pintar. Según NTE-PTP. Medido a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | Falsa viga ventilación | 1 | 2.00 | 1.60 | | | 3.20 | | |
| | | | | | | | | 3.20 | 27.11 |
| | | | | | | | | | 86.75 |
| 02.02.02 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. | | | | | | | | |
| | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 2.2 | | | | | 2.20 | | |
| | | | | | | | | 2.20 | 83.49 |
| | | | | | | | | | 183.68 |
| 02.02.03 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.250X250 | | | | | | | | |
| | Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 250x250 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 40.48 |
| | | | | | | | | | 40.48 |
| 02.02.04 | ud REJILLA RETORN.LAMA.H.380X380 | | | | | | | | |
| | Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 380x380 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 48.72 |
| | | | | | | | | | 48.72 |
| 02.02.05 | m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR | | | | | | | | |
| | Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación. | | | | | | | | |
| | Sala técnica | | | | | | | | |
| | Techo | 18 | | | | | 18.00 | | |
| | Paredes | 1 | 18.00 | | 2.90 | | 52.20 | | |
| | A deducir | -1 | 0.80 | | 2.10 | | -1.68 | | |
| | | | | | | | | 68.52 | 4.98 |
| | | | | | | | | | 341.23 |
| 02.02.06 | m2 PAVIMENTO RESINA EPOXI COLOR e/2-4 mm. | | | | | | | | |
| | Pavimento de resina epoxi multicapa coloreado, de 2-4 mm. de espesor, tipo Mastertop 1220 o equivalente (Consumo de 3/3,5 Kg/m²), de alta resistencia mecánica y química, antideslizante, incluso preparación previa y limpieza del soporte mediante lijado mecánico, sellado y parte proporcional de limpieza y medios auxiliares. Reacción al fuego BFL-s2 según CTE/DB-SI (Criterios constructivos según NTE-RSC-9) | | | | | | | | |
| | Sala técnica | | | | | | | | |
| | Suelo | 18 | | | | | 18.00 | | |
| | Media caña paredes | 1 | 18.00 | | 0.20 | | 3.60 | | |
| | A deducir | -1 | 0.80 | | 0.20 | | -0.16 | | |
| | | | | | | | | 21.44 | 35.72 |
| | | | | | | | | | 765.84 |
| 02.02.07 | ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.HM 40X40X70 cm Y TAPA FUND. | | | | | | | | |
| | Arqueta prefabricada de hormigón, de dimensiones 40x40x70 cm. (UNE 133100-2), para registro de servicios y de unión entre las redes de alimentación, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, incluso marco y tapa de fundición, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de material, maquinaria y medios auxiliares, relleno lateral de tierras con cuña perimetral de transición, incluso el transporte y canon de RCD a vertedero, totalmente colocada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 1.00 | 145.05 |
| | | | | | | | | | 145.05 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO



TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA.

1,611.73

SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN

02.03.01

ud CALDERA MURAL CONDENSACIÓN VITODENS 200-W

Suministro, colocación e instalación de caldera de condensación de gas VITODENS 200-W de VIESSMANN o equivalente, para solo calefaccion y posibilidad de produccion de A.C.S. en combinacion con un interacumulador de A.C.S. separado. Caldera de condensacion a gas segun EN 677 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosferico segun UNE/CEN TR1749, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefaccion conforme EN 12828. Celda de calor completa con camara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmision inox-radial y camara de combustion de acero inoxidable integrada, quemador cilindrico Matrix con regulacion de combustion Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionizacion y encendido electrico de alta tension). Comprobada y homologada para gas natural y GLP segun EN 437 y EN 15420. Con revestimiento de la caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco. Rango de potencia termica nominal a:

- 50/30 ºC: 12 - 60 kW
- 80/60 ºC: 10,9 - 54,4 kW

Dimensiones:

- Longitud: 380 mm
- Anchura: 480 mm
- Altura: 850 mm
- Peso: 65 kg

Presion de servicio admisible: 4 bar
 Conexion de humos: 80 mm
 Conexion de entrada de aire: 125 mm
 Rendimiento estacional Hs: hasta 98 %
 Rendimiento estacional Hi: hasta 109 %

Con regulacion digital de caldera y del circuito de calefaccion en funcion de la temperatura exterior Vitotronic 200(modelo HO1B) para el funcionamiento con descenso progresivo de la temperatura de caldera. Para instalaciones de calefaccion con un circuito de calefaccion directo (sin valvula mezcladora) y/o en combinacion con un juego de ampliacion correspondiente para uno o dos circuitos de calefaccion con valvula mezcladora. Las curvas de calefaccion y los periodos para los circuitos de calefaccion, la produccion de A.C.S. y la bomba de recirculacion de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la funcion Plug and Work, funcion de adaptacion automatica de los periodos de conmutacion para la produccion de A.C.S. y para la bomba de recirculacion de A.C.S. (si es posible la activacion). Con regulacion de la temperatura del interacumulador, cambio automatico del horario de verano/invierno, sistema de diagnostico integrado, aviso de mantenimiento y secado de pavimentos controlado.

La Vitotronic 200 incluye: interruptor de la instalacion, limitacion electronica maxima de la temperatura, limitador de temperatura y termostato de seguridad, indicador de funcionamiento y de averia, interfaz Optolink para ordenador portatil y unidad de mando extraible, ajustes del modo de funcionamiento, funcion fiesta y ahorro, programa de vacaciones, prueba de mantenedor, desconexion de la bomba del circuito de calefaccion y del quemador en funcion de la demanda, asi como posicion verano (solo A.C.S.) y limite de calentamiento variable. Regulacion de revoluciones de la bomba de recirculacion de caldera mediante señal de 0 - 10 V. Posibilidad de ajustar la temperatura ambiente y la temperatura de A.C.S., consulta de las temperaturas.

Manejo muy sencillo gracias al display grafico con funcion de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Con sonda de temperatura exterior. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. Apto para comunicacion mediante el BUS LON (modulo de comunicacion LON, accesorio necesario) con:

- Regulacion de los circuitos de calefaccion Vitotronic 200-H.
- Vitocom 200/300 para el accionamiento, el ajuste y el control a distancia.

Manejo a traves del servidor Web Vitodata 100 o Vitodata 300 con opcion adicional de configuracion de todos los parametros de regulacion mediante parametros de codificacion. Con un BUS KM se pueden controlar los equipos a distancia facilmente (Vitocom100, modelo GSM2 necesario como accesorio). Los equipos se pueden manejar a distancia a traves de ADSL o Internet con Vitotrol App y Vitocom 100, modelo LAN1 (accesorio). Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicacion con sistemas de automatizacion superiores. Opcion de conexion de conmutacion externa del programa de funcionamiento con influencia sobre uno o

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|
| | varios circuitos de calefaccion, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera | | | | | | | |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| | <p>mediante señal externa de 0-10 V (con ampliación, accesorio).</p> <p>Con la estación de radiofrecuencia (accesorio) se puede establecer la comunicación con accesorios de radiofrecuencia en lugar de con accesorios conectados con cables. En combinación con el módulo de regulación solar (Modelo SM1, accesorios), producción de A.C.S. solar, y apoyo a calefacción solar. Display de aporte de energía solar y estados de funcionamiento de la instalación en la regulación Vitotronic. También se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.</p> <p>Volumen de suministro:</p> <p>Caldera de condensación a gas completa con intercambiador con superficie de transmisión inox-radial, quemador cilíndrico Matrix para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulación de caldera integrada y pieza de conexión en salida de humos.</p> <p>Datos técnicos para determinar la clase de eficiencia energética:</p> <p>Caldera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia energética estacional de la calefacción: A - Potencia térmica útil: 55 kW - Eficiencia energética estacional de la calefacción: 94 % - Consumo de energía anual: 28147 kWh - Nivel de potencia acústica: 37 dB Control de temperatura: - Clase de eficiencia energética control de temperatura: II - Contribución del control de temperatura a la eficiencia energética de la calefacción: 2 % <p>Incluye parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares necesarios. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye la puesta en marcha en funcionamiento. Incluso documentación técnica necesaria, manual de usuario y de uso y mantenimiento. Totalmente comprobada.</p> | 1 | | | | | 1.00 | 3,181.86 | 3,181.86 |
| 02.03.02 | <p>ud BOMBA 5,2 m3/h, 5 mca</p> <p>Suministro, colocación e instalación de bomba simple de rotor húmedo de alta eficiencia modelo A 50 / 11-B marca SEDICAL o equivalente con motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento, motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento, eje de acero inoxidable, bomba autopurgante, pulsador de control de rotación, aislamiento del motor clase H, IP44, camisa de embutición monobloc, Caudal de la bomba 5,2 m3/h, pérdida de carga 5 mca, EEI ≤ 0,22, conexión brida: DN50, PN6, 220 mm de longitud, 14,5 kg de peso, tensión de alimentación 230 V. Incluye puente con manómetro, termómetro en impulsión e instalación de válvula de retención y dos llaves de corte de esfera, filtro y antivibradores, incluso con p.p. de tubos y piezas especiales entre los distintos elementos. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | | 1.00 | 1,042.10 | 1,042.10 |
| 02.03.03 | <p>m CHIMENEA SIN AISLAR 125mm</p> <p>Instalación de chimenea de calefacción sin aislar de simple pared lisa de 125 mm. de diámetro exterior, fabricada en acero inoxidable, homologada. Incluye parte proporcional de codos, té, elementos de unión y sujeción, y accesorios necesarios, Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | 6.00 | | | | 6.00 | 38.78 | 232.68 |
| 02.03.04 | <p>ud JUEGO CONEXIÓN CTO. BOMBA</p> <p>Suministro, colocación e instalación de juego de conexión del circuito de calefacción con bomba de circulación compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pieza T con llave de paso - Válvula antirretorno - Llave de llenado y vaciado - Aislamiento térmico - Válvula de seguridad - Llave de paso del gas con válvula de cierre de seguridad térmica integrada. - Bomba de circulación de caudal variable de alta eficiencia. <p>Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación, totalmente instalado, comprobado su correcto funcionamiento.</p> | 1 | | | | | 1.00 | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| | | | | | | | 1.00 | 737.36 | 737.36 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| 02.03.05 | ud INSTALACIÓN NEUTRALIZACIÓN CONDENSADOS Suministro, colocación e instalación de neutralización, apropiada para los condensados procedentes de calderas de condensación hasta 65kW. Con caja de plástico transparente y estable con marcas para los niveles de relleno mínimo y máximo. Completa con granulado de neutralización, ya cargado, abrazaderas de sujeción y conexión de desagüe preparado para tubo de alta temperatura DN40. Con unas dimensiones totales de: longitud:350mm, Diámetro: 125mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 275.43 | 275.43 |
| 02.03.06 | ud FANCOIL POTENCIADO CANALIZABLE BFS 2P-66XL Suministro, colocación e instalación de fancoil potenciado canalizable modelo BFS 2P-66XL de TRANE o equivalente, con filtro G3 para instalación a 2 tubos con batería de alto rendimiento, para funcionamiento en régimen de calefacción, con las siguientes condiciones de funcionamiento: - Temperatura aire salida B.S. °C: Máx:20, Med:20, Mín:20 - Temperatura entrada de agua °C: Máx:50, Med:50, Mín:50 - Temperatura salida de agua °C: Máx:40, Med:40, Mín:40 - Caudal de agua l/s: Máx:0.891, Med:0.675, Mín:0.444 - Potencia k[W]: Máx:37.29, Med:28.27, Min:18.60 - Pérdida de carga de agua [kPa]: Máx:11, Med:7, Mín:3 - Temperatura aire salida °C: Máx:41.9, Med:43.7, Mín:45.7 Y los siguientes datos técnicos: - Caudal aire [m3/h]: Máx:5057, Med:3556, Mín:2156 - Potencia absorbida [W]: Máx:1335, Med:919, Mín:703 - Intensidad nominal: Máx:6.05, Med:4.16, Min:3.18 - Nivel acústico (potencia) [dB(A)]: Máx:76, Med:69, Mín:61 - Dimensiones: 1587x1150x488 mm. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 1,066.19 | 2,132.38 |
| 02.03.07 | ud RECUPERADOR DE AIRE 2000 m3/h Suministro, colocación e instalación de recuperador de aire de alta eficiencia modelo UR-2000/HE de Luymar o equivalente con intercambiador de contraflujo de alto rendimiento (90%), de 2.000 m3/h de caudal, motor EC de bajo consumo, by-pass 100% y control de serie. Filtros F6 en impulsión y extracción, con unas dimensiones de 1500x1060x1000 m, filtros de dimensiones: 490x590x98, 162 kg de peso, ventiladores en impulsión y extracción modelo K3G 250 de 750 W de potencia, 3.3 A de Intensidad, 230V/F/54, incluye parte proporcional de medios auxiliares, y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 5,799.56 | 5,799.56 |
| 02.03.08 | ud DEPÓSITO DE EXPANSIÓN CERRANDO VASOFLEX 50l. Depósito de expansión cerrado para instalaciones de calefacción por agua caliente hasta 110°C, construido en chapa de acero acabado termoesmaltado y provisto de membrana elástica y cámara de gas con nitrógeno a presión de llenado a 1 bar y presión máxima de trabajo 3 bar, mod. VASOFLEX 50 de BAXIROCA o equivalente, capacidad 50 l. y dimensiones Ø 437x490 mm., incluso sus accesorios de anclaje y soportación, montaje y conexiones, totalmente instalado y comprobada su estanqueidad y correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 100.76 | 100.76 |
| 02.03.09 | ud EXTINTOR CO2 2 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | Cuadro eléctrico | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 91.61 | 91.61 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| 02.03.10 | ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada. Sala Técnica | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 93.72 | 93.72 |
| 02.03.11 | ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm. NO FOTOL Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 3.03 | 6.06 |
| 02.03.12 | ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 1 H 145 LUM Bloque autónomo de emergencia combinado IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 145 Lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, FL.8W, y otro para emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Sala | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 97.38 | 97.38 |
| 02.03.13 | ud REGLETA ESTANCA LED 1x63w Regleta estanca en fibra de vidrio reforzado con poliéster de 1x63 W Phillips Pacific LED-WT 460 C 1xLED-645S/840 o equivalente, con protección IP 65/clase II. Posibilidad de montaje individual o en línea. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Suministro y montaje. Sala | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 383.17 | 766.34 |
| 02.03.14 | ud PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, instalado. Sala | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 22.39 | 44.78 |
| 02.03.15 | ud BASE DE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 1000 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada. Sala | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 31.50 | 63.00 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CENTRAL DE PRODUCCIÓN . | | | | | | | | | 14,665.02 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | | |
| APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA | | | | | | | | | |
| 02.04.01.01 | ud INSTALACIÓN HIDRAULICA | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación, montaje e instalación de elementos de conexión hidraulica de caldera de gas a facoils en sala técnica de gimnasio. Incluye tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tés, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla de Armaflex de espesor según RITE y acabado en chapa de aluminio, instalada., incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Incluye valvulería de corte, manguitos, filtros y sensores de acuerdo a esquema de principio. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalada y en correcto funcionamiento como conjunto. | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 122.16 | 122.16 |
| TOTAL APARTADO 02.04.01 HIDRAULICA | | | | | | | | | 122.16 |
| APARTADO 02.04.02 GAS | | | | | | | | | |
| 02.04.02.01 | m TUB.AC.DIN 2440 D=1 1/2" S/SOLD. | | | | | | | | |
| | Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=1 1/2", para instalaciones receptoras, i/p.p de accesorios y pruebas de presión. | 1 | 42.00 | | | | 42.00 | | |
| | Contador-caldera | | | | | | 42.00 | 26.14 | 1,097.88 |
| 02.04.02.02 | ud VÁLVULA GAS D=11/2" | | | | | | | | |
| | Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=1 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería. | 2 | | | | | 2.00 | | |
| | | | | | | | 2.00 | 59.83 | 119.66 |
| 02.04.02.03 | ud ARMARIO R. 25 m3/h MPA-BP 1/SEG | | | | | | | | |
| | Conjunto de regulación para gas, Q<=25 m3/h con seguridad de máxima, entrada en 1", salida en 1 1/2" y salto de presión de APA-MPA, instalado en un armario de 400x300x200 mm, montado. | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 453.99 | 453.99 |
| 02.04.02.04 | m PROTECCIÓN METÁLICA PARA CONDUCTOS GAS | | | | | | | | |
| | Protector rectangular de acero inoxidable para conductos de suministro de gas. | 2.5 | | | | | 2.50 | | |
| | | | | | | | 2.50 | 37.26 | 93.15 |
| 02.04.02.05 | m TUBERÍA PE SDR-11 UNE-EN 1555 D=1 1/2" | | | | | | | | |
| | Tubería enterrada de polietileno densidad media, PE-SDR-11 para conducciones de gas, UNE-EN 1555, presión nominal PN-10 At., de diámetro 1 1/2"., asentado y protegido sobre lecho de arena, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales de enlace y derivación, señalización con malla homologada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad. | 7 | | | | | 7.00 | | |
| | Acometida-contador | | | | | | 7.00 | 24.45 | 171.15 |
| TOTAL APARTADO 02.04.02 GAS | | | | | | | | | 1,935.83 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|-------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| APARTADO 02.04.03 AIRE | | | | | | | | | |
| 02.04.03.01 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 500 mm.e/0,7 mm | | | | | | | | |
| | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 500 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | | | | | | | |
| | Red de impulsión de aire | 1 | 20.00 | | | | 20.00 | | |
| | Red de retorno de aire | 1 | 16.00 | | | | 16.00 | | |
| | | | | | | | 36.00 | 47.99 | 1,727.64 |
| 02.04.03.02 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 800 mm.e/0,7 mm | | | | | | | | |
| | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,7 mm. de espesor, diámetro 800 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | | | | | | | |
| | Red de impulsión de aire | 1 | 9.00 | | | | 9.00 | | |
| | Red de retorno de aire | 1 | 18.00 | | | | 18.00 | | |
| | | | | | | | 27.00 | 57.48 | 1,551.96 |
| 02.04.03.03 | m CONDUCTO HELICOIDAL. GALV. Ø 350 mm.e/0,5 mm | | | | | | | | |
| | Conducto circular de desarrollo helicoidal para distribución de aire, fabricado con chapa de acero galvanizado de 0,5 mm. de espesor, diámetro 350 mm., incluso parte proporcional de juntas de unión engatilladas con aro intermedio, piezas de derivación, codos, injertos, accesorios de fijación y soporte, totalmente montado y probada su hermeticidad. | | | | | | | | |
| | | 1 | 10.00 | | | | 10.00 | | |
| | | | | | | | 10.00 | 33.25 | 332.50 |
| 02.04.03.04 | ud TOBERA DE ALTA INDUCCIÓN Ø160mm | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación, montaje e instalación de tobera de alta inducción, gran alcance y bajo nivel sonoro, modelo: WDA-RR Ø160mm marca SCHAKO o equivalente, con dispositivo rotular semiesférico para posibilitar su giro en todas direcciones respecto al eje ortogonal de la tobera. Incluye marco embellecedero en chapa de acero galvanizado para montaje en pared y manguito para conexión a conducto flexible. Tobera y marco embellecedor lacados en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluye manguito de conexión para montaje en conducto circular. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |
| | Red impulsión | 11 | | | | | 11.00 | | |
| | | | | | | | 11.00 | 120.90 | 1,329.90 |
| 02.04.03.05 | ud REJILLA RETORNO CONDUCTO CIRCULAR 525x225mm | | | | | | | | |
| | Suministro, colocación, montaje e instalación de rejilla de acero galvanizado para conducto circular de tamaño 525x225 mm, con aletas orientables individualmente paralelas a la dimensión menor, con rejilla de simple deflexión, con tornillos visibles, lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa de obra. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | | | |
| | Retorno | 5 | | | | | 5.00 | | |
| | | | | | | | 5.00 | 66.17 | 330.85 |
| 02.04.03.06 | m2 CONDUCTO CHAPA 0,6 mm. | | | | | | | | |
| | Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | 4.00 | | |
| | | | | | | | 4.00 | 83.49 | 333.96 |
| | TOTAL APARTADO 02.04.03 AIRE | | | | | | | | 5,606.81 |
| | TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | 7,664.80 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|------|----------|----------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|--------------------------------|---|----------|----------------|---|----------|----------------|---|----------|----------------|---|----------|------------------------|---|
| SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.05.01 | ud CS. GIMNASIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Suministro, instalación y montaje de cuadro eléctrico denominado CS. GIMNASIO</p> <p>Construido con carpintería metálica de acuerdo al Pliego de Condiciones y según esquema unifilar aportado en el Documento Planos y según las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paneles modulares con acceso frontal para montaje mural, contruidos en chapa electrocincada, plegada, reforzada y soldada, realizando un tratamiento en la misma de pintura termoendurecida epoxy, de color a determinar por la D.F. Los juegos de barras serán de cobre electrolítico pintadas, de dimensiones suficientes para las intensidades que deban transportar. El cuadro dispondrá de cierre con tapas y puerta exterior de altuglás ahumado inastillable con cerradura y contendrá toda la aparamenta y reservas indicadas en el esquema con un 20 % de espacio mínimo de reserva. - El panel estará dotado de seccionador de corte en vacío en cabecera para la intensidad nominal del panel. - El cuadro será SCHNEIDER o equivalente aprobado, de chasis modular 48m H500xW400 CRN 500x400x200 una puerta ciega utilizando todos los accesorios normalizados por el fabricante tales como embarrados, soportes, placas de montaje, abrazaderas, polibloc, distribloc, etc. - La aparamenta será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales ó superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. <p>Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas.</p> <p>Aparamenta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Referencia:</th> <th>Descripción</th> <th>Cant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A9F79420</td> <td>iC60N 4P 20A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9R60240</td> <td>iID 2P 40A 30mA AC residencial</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A9R60225</td> <td>iID 2P 25A 30mA AC residencial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A9F79216</td> <td>iC60N 2P 16A C</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>A9F79210</td> <td>iC60N 2P 10A C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A9F79220</td> <td>iC60N 2P 20A C</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A9C20732</td> <td>iCT 25A 2NA 230/240Vca</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Incluye todos los tramites y gastos para la legalización de la instalación ante la delegación territorial de Industria, emisión de Certificado Final de Obra por Ingeniero, Certificado del instalador, Certificado de inspección favorable de OCA, Delineación de planos "as built" y entrega tanto en formato digital como en papel, Actualización del documento "proyecto" (planos, marcas, etc...). Entrega de manuales y certificados de todos los equipos instalados. Incluye Formación a mantenedor, usuario y técnicos municipales del uso del sistema de control y demás equipos (caldera, bombas, etc...)</p> | | | | | | | | Referencia: | Descripción | Cant | A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 | A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 | A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 | A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 | A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 | A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 | A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 |
| Referencia: | Descripción | Cant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79420 | iC60N 4P 20A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60240 | iID 2P 40A 30mA AC residencial | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9R60225 | iID 2P 25A 30mA AC residencial | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79216 | iC60N 2P 16A C | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79210 | iC60N 2P 10A C | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9F79220 | iC60N 2P 20A C | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A9C20732 | iCT 25A 2NA 230/240Vca | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 1,324.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.05.02 | m CONDUCTOR Cu. AFUMEX RZ1-K[AS] 0,6/1KV.1x6mm ² | | | | | | 900.00 | 1,638.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Conductor eléctrico unipolar de hilos de cobre colocados helicoidalmente con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta exterior especial termoplástica cero halógenos, tipo Z1 según UNE 21123-4, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266, y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX IRISTECH RZ1-K[AS] 0,6/1KV. a cuerda redonda o equivalente, de sección 1x6 mm², en bandeja continua, incluso bandejas, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>Acometida CS.GIMNASIO</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 180.00 | | | | 900.00 | 1,638.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02.05.03 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x1,5mm ² | | | | | | 900.00 | 1,638.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x1,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado.</p> <p>CS. GIMNASIO</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|---|---|----------------------------|---|---------|--------|--|----------|--------|------------------|
| | Iluminación sala calderas | 3 | 20.00 | | | 60.00 | | | |
| | | | | | | | 60.00 | 0.97 | 58.20 |
| 02.05.04 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x2,5mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x2,5 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. GIMNASIO Recuperador ventilador 1 Recuperador ventilador 2 Caldera mural Regulador+V3V+Sensores Tomas de fuerza Reserva de fuerza | 3 3 3 3 3 3 | 9.00 9.00 9.00 20.00 20.00 10.00 | | | 27.00 27.00 27.00 60.00 60.00 30.00 | | | |
| | | | | | | | 231.00 | 1.10 | 254.10 |
| 02.05.05 | m CONDUCTOR Cu.AFUMEX ES07Z1-K[AS] 750V 1x4mm² Conductor eléctrico unipolar de cobre electrolítico recocido con aislamiento termoestable AFUMEX clase E15 según UNE 21027-9, no propagador de la llama ni del incendio según UNE-EN 50266 y con nula emisión de halógenos según UNE-EN 50267, tipo AFUMEX ES07Z1-K[AS] tensión 750V o equivalente, de sección 1x4 mm², montado bajo tubo. Incluso tubo, montaje y conexiones, totalmente instalado. CS. GIMNASIO Fancoil 1 Fancoil 2 | 3 3 | 10.00 10.00 | | | 30.00 30.00 | | | |
| | | | | | | | 60.00 | 1.30 | 78.00 |
| 02.05.06 | ud MODIFICACIÓN CGBT Modificación en CGBT para dar alimentación eléctrica a nuevo cuadro CS. GIMNASIO. La aparatmentada será SCHNEIDER o equivalente aprobado por la DF, interruptores automáticos de tipologías de bastidor abierto en intensidades iguales o superiores a 1.000 A y de caja moldeada para intensidades inferiores, interruptores automáticos magnetotérmicos modulares e interruptores diferenciales de los tipos y características indicadas en diagrama unifilar (S;SI; etc), contactores, pulsadores pilotos, cableado con cable 07Z1K tipo AFUMEX, paneles, etc. Totalmente instalado, conexionado y regulado según estudio de protecciones y de acuerdo con lo indicado en el REBT, incluso espacio, montaje y conexionado de elementos de control en cuadro, y de sistema de gestión, según notas en diagramas. Aparamenta: Referencia: Descripción Cant A9F75420 iC60N 4P 20A D 1 A9R15440 iID 4P 40A 300mA-S AC 1 Totalmente modificado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 643.70 | 643.70 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA | | | | | | | | | 3,996.50 |
| TOTAL CAPÍTULO 02 SALA TÉCNICA GIMNASIO | | | | | | | | | 28,932.84 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|
| CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0 | | | | | | | | |
| 03.01.01 | ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexión de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | | 3.00 | |
| | | | | | | | 3.00 | 2,075.37 |
| | | | | | | | | 6,226.11 |
| 03.01.02 | ud MÓD. AMPLIACION SEÑALES LIBRE CONF. Suministro, colocación e instalación de módulo de ampliación de señales de libre configuración, modelo FBU 410 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye: - Conexión a través de CAN Bus - Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | | 1.00 | |
| | | | | | | | 1.00 | 445.44 |
| | | | | | | | | 445.44 |
| 03.01.03 | ud MODULO DE AMPLIACIÓN DE SEÑALES ED Suministro, montaje e instalación de módulo de ampliación de señales ED modelo FBM018 marca: Kieback&Peter o equivalente. Incluye: - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12 V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | 2.00 | 261.13 |
| | | | | | | | | 522.26 |
| 03.01.04 | ud MODULO INTEGRACIÓN DE EQUIPOS Suministro, montaje e instalación de módulo para la integración de equipos de lecturas de energía modelo FBS51/04 marca Kieback&Peter o equivalente. - Máximo 6 direcciones MBus - Conexión a través de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | | 1.00 | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|------------------|
| 03.01.05 | ud CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 4 | | | | 4.00 | 1.00 | 454.27 | 454.27 | |
| 03.01.06 | ud CUADRO DE CONTROL Suministro, montaje e instalación de cuadro de control modelo ATC-DDC420. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Armario metálico tipo Himel o equivalente con puerta opaca - Transformador 220/24 - Magnetotérmicos de protección - Bornas fusible de protección - Bornas phoenix, numeradas - Cables numerados. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | 4.00 | 1,185.84 | 4,743.36 | |
| 03.01.07 | ud ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | 1 | | | | 1.00 | 1.00 | 1,335.07 | 1,335.07 | |
| | | | | | | | | 1.00 | 442.06 | 442.06 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO DE CONTROL 1.0... | | | | | | | | | | 14,168.57 |
| SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO | | | | | | | | | | |
| 03.02.01 | ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | 2.00 | 60.69 | 121.38 | |
| 03.02.02 | ud INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | 3.00 | 81.86 | 245.58 | |
| 03.02.03 | ud PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostat de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 3 | | | | 3.00 | 3.00 | 174.90 | 524.70 | |
| 03.02.04 | ud SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | | | | | | 3.00 | 174.90 | 524.70 | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-----------------|
| | | 9 | | | | 9.00 | | | |
| | | | | | | | 9.00 | 85.83 | 772.47 |
| 03.02.05 | ud Sonda presión diferenciada Suministro, montaje e instalación de sonda de presión diferenciada para gases y líquidos con rangos de 0...0,01 bar, 0...1 bar, 0...2,5 bar, 0...4bar, para una temperatura de fluido de -15°C ...+80°C, modelo SHD692-9XX marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 4 | | | | 4.00 | | | |
| | | | | | | | 4.00 | 536.35 | 2,145.40 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 MATERIAL DE CAMPO | | | | | | | | | 3,809.53 |
| SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO | | | | | | | | | |
| 03.03.01 | ud VÁLVULA 3VIAS ASIENTO COBRE Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, estaño y zinc)+motor con conexión roscada modelo RB50+MD200 marca Kieback&Peter o equivalente. Con motor 0...10Vcc 24V50Hz, IP54, Kvs=40, DN50, con cuerpo de válvula y motor independiente. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 629.57 | 1,259.14 |
| 03.03.02 | ud VÁLVULA DE ASIENTO FUNDIC DN65 Suministro, colocación e instalación de válvula de asiento de fundición modelo RF65M250Y marca Kieback&Peter o equivalente, de fundición GG25+motor Conexión entre bridas cuerpo tres vías, con motor 0...10V, 24V, 50 Hz, Kvs=63, DN65. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 1,391.28 | 2,782.56 |
| 03.03.03 | ud VÁLVULA EQUILIBRADO DN50 Suministro, colocación e instalación de válvula de equilibrado DN50 modelo ALPHA 49-9073-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de calefacción y climatización, para embridar con tomas P/T 4", con bridas según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 154.02 | 308.04 |
| 03.03.04 | ud CARTUCHO METÁLICO T50 Suministro, colocación e instalación de cartucho metálico tipo 50 modelo 52-551 marca FRESE o equivalente, con placa perforada intercambiable y membrana de EPDM incorporada. Para un rango de temperatura admisible de fluido de -20 a 120°C, rango de presión de 13 a 600 kPa. Incluye parte proporcional de medios auxiliares necesarios y pequeño material preciso para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 4 | | | | 4.00 | | | |
| | | | | | | | 4.00 | 176.83 | 707.32 |
| 03.03.05 | ud VÁLVULA EQUILIBRADO DN65 Suministro, instalación y montaje de válvula de equilibrado de circuitos DN 65 modelo ALPHA 49-9083-01 marca FRESE o equivalente, para instalaciones de climatización y calefacción, para embridar, con dos tomas P/T 4". Según EN 1092-1 PN25. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 160.25 | 320.50 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | | |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|------------------|--|
| 03.03.06 | ud CABLEADO DE CONTROL Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, ED, SD, EA, SA formados por conductores tipo RVK 0,6/1 Kv de distintas secciones y números de polos, desde el panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo PVC flexible, en tramos ocultos, rígido en tramos vistos y acero en el exterior. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. Incluye canalización | 57 | | | | 57.00 | | | | |
| | | | | | | | 57.00 | 69.19 | 3,943.83 | |
| 03.03.07 | m BUS FIBRA OPTICA Suministro, colocación e instalación de Bus en fibra óptica para comunicación entre el CUADRO 1.0 y CUADRO 2.0. Totalmente instalado y comprobado su correcta conexión. Incluye canalización. | 1 | 190.00 | | | 190.00 | | | | |
| | | | | | | | 190.00 | 12.26 | 2,329.40 | |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 VALVULERÍA Y CABLEADO .. | | | | | | | | | 11,650.79 | |
| SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN | | | | | | | | | | |
| 03.04.01 | ud PANTALLA TÁCTIL Y GRÁFICA Suministro, montaje e instalación de pantalla a color para visualización modelo LVIS-3 ME15 Marca Kieback&Peter o equivalente, con: <ul style="list-style-type: none"> - Tensión nominal 12-24 VCC - Montaje encastrada en puerta de armario Incluye puesta en marcha de sistema LVIS, con configuración de pantalla LVIS, generación de puntos de control en sistema de gestión, elaboración de gráficos de instalación de acuerdo a planos suministrados, chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador, pruebas de funcionamiento, formación en obra a nivel usuario. | 1 | | | | 1.00 | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 3,748.61 | 3,748.61 | |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 MONITORIZACIÓN | | | | | | | | | 3,748.61 | |
| SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0 | | | | | | | | | | |
| 03.05.01 | ud ESTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN Suministro, montaje e instalación de estación de automatización modelo DDC420 marca: Kieback & Peter o equivalente con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, compuesta de: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación red Ethernet conector RJ45 - Con cinco salidas de relé y 8 entradas, salidas universales - Función servidor web - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220 V CC. IP30 Incluye la puesta en marcha de la instalación, unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. <ul style="list-style-type: none"> - Esquemas de cuadros de control - Esquemas de topología de implantación - Esquemas de conexión tipo de elementos de campo - Listados de funciones - Puesta en marcha del sistema DDC420 de Kieback&Peter o equivalente con la: <ul style="list-style-type: none"> - Parametrización de sistema de acuerdo a memoria de funcionamiento - Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexión de acuerdo a esquemas y especificaciones - Pruebas de funcionamiento - Formación en obra a nivel usuario Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 2,075.37 | 2,075.37 | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|----------|
| 03.05.02 | ud SONDA ACTIVA DE TEMP. EXTERIOR Suministro, montaje e instalación de sonda activa de temperatura exterior modelo TAD marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 60.69 | 60.69 |
| 03.05.03 | ud INTERRUPTOR DE FLUJO Suministro, montaje e instalación de interruptor de flujo agua para diámetros de 1" a 8" presión máxima 11 bar, modelo SF-1K marca Kieback&Peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 81.86 | 81.86 |
| 03.05.04 | ud PIROSTATO CHIMENEA Suministro colocación e instalación de pirostato de chimenea modelo IT17 Kieback&peter o equivalente. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 174.90 | 174.90 |
| 03.05.05 | ud SONDA ACTIVA TEMP. INMERSION Suministro, colocación e instalación de sonda activa de temperatura por inmersión de caña de 100 mm con vaina de latón modelo TVD 1 - Z5 TD1, totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 85.83 | 85.83 |
| 03.05.06 | ud VÁLVULA 3VÍAS ASIENTO ALEACIÓN Suministro, montaje e instalación de válvula tres vías de asiento de aleación (cobre, zinc, estaño) modelo RB32+MD200Y+racores con motor y conexión roscada. Motor 0...10Vcc, 24V 50 Hz, IP54. Incluye racores, KVS=12, DN32. Cuerpo de válvula y motor independientes. Totalmente instalada y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 400.58 | 801.16 |
| 03.05.07 | ud REGULADOR FAN-COIL Suministro, colocación e instalación de regulador para Fan-coil sobre válvula y ventilador modelo KLRE 525.56 marca EBERLE o equivalente. Con selector de marcha-parada, selector de tres velocidades, alimentación a 24V,. Incluye parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 111.97 | 223.94 |
| 03.05.08 | ud CONTADOR ENERGÍA CON PANTALLA LCD Suministro, colocación, montaje e instalación de contador de energía con pantalla LCD modelo G04/2320/M-BUS marca QUNDIS o equivalente. Contador que opera mediante un microprocesador, contador modular para la medición de energía frigorífica y calorífica, alimentada mediante batería de litio con 10 años de duración, conexión mediante bridas, caudal nominal 15 m3/h DN80 de conexión de brida, caudal mínimo: 0.55 m3/h, consumo expresado en kW. Incluye caudalímetro, procesador, sondas de impulsión y retorno, set de montaje y todos aquellos medios auxiliares y pequeño material necesario para su instalación. Incluye módulo M-Bus para realizar lectura centralizada, cable M-Bus G04/2150 para realizar lectura centralizada. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 1,185.84 | 1,185.84 |
| 03.05.09 | ud ANALIZADOR DE REDES Suministro, montaje e instalación de analizador de redes Modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente. Incluye 3 transformadores de corriente Modelo PACT-MRC 800/5 marca Phoenix Contact o equivalente. | 1 | | | | 1.00 | | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| | | | | | | | 1.00 | 442.06 | 442.06 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 CUADRO DE CONTROL 2.0.... | | | | | | | | | 5,131.65 |
| SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES | | | | | | | | | |
| 03.06.01 | ud ROUTER REDES VPN CENTRAL Suministro, colocación e instalación de Router para redes VPN modelo IT554 marca Kieback&Peter o equivalente, para su instalación con centrales DDC 420/4000. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 250.83 | 250.83 |
| 03.06.02 | ud ROUTER REDES VPN GLT Suministro, colocación e instalación de router para redes VPN modelo IT560 server marca Kieback&Peter o equivalente para su instalación con las GLT. Totalmente instalado y comprobado su correcto funcionamiento. | 1 | | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | 1.00 | 381.84 | 381.84 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 COMUNICACIONES..... | | | | | | | | | 632.67 |
| TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN Y CONTROL..... | | | | | | | | | 39,141.82 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | | | | |
| 04.01.01 | ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 5.53 | 16.59 |
| 04.01.02 | ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 23.46 | 70.38 |
| 04.01.03 | ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 15.21 | 30.42 |
| 04.01.04 | ud PANTALLA DE SEGURIDAD Pantalla de seguridad para la protección contra la proyección de partículas, homologada. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 11.06 | 22.12 |
| 04.01.05 | ud GAFAS VINILO VISOR POLICARB. Gafas de vinilo con ventilación directa, sujeción a cabeza graduable, con visor de policarbonato, para trabajos en ambientes pulverulentos, homologadas. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 5.50 | 16.50 |
| 04.01.06 | ud PAR TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Par de tapones antiruido fabricados con silicona moldeable de uso independiente, o unidos por una banda de longitud ajustable compatible con el casco de seguridad, homologados. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 13.95 | 41.85 |
| 04.01.07 | ud CINTURÓN SEG.CAÍDA Cinturón de seguridad de caída con arnés y cinchas de fibra de poliéster, anillas de acero estampado con resistencia a la tracción superior a 115 kg/mm ² , hebillas con mordientes de acero troquelado, cuerda de longitud opcional y mosquetón de acero estampado, homologado. | 2 | | | | 2.00 | | | |
| | | | | | | | 2.00 | 67.66 | 135.32 |
| 04.01.08 | ud PAR GUANTES NITRILO/VINILO Par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricados en nitrilo/vinilo con refuerzo en dedos pulgares, homologados. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 5.51 | 16.53 |
| 04.01.09 | ud PAR GUANTES GOMA FINA Par de guantes de protección de goma fina reforzados para trabajos con materiales húmedos, albañilería, pocería, hormigonado, etc. | 10 | | | | 10.00 | | | |
| | | | | | | | 10.00 | 2.05 | 20.50 |
| 04.01.10 | ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de protección contra aceites y grasas fabricados en neopreno, homologados. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 2.57 | 7.71 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 04.01.11 | ud PAR DE BOTAS PIEL Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas. | 3 | | | | 3.00 | | | |
| | | | | | | | 3.00 | 33.70 | 101.10 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | | | | |
| 479.02 | | | | | | | | | |
| SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | | | | |
| 04.02.01 | ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 9.31 | 9.31 |
| TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | | | | |
| 9.31 | | | | | | | | | |
| TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD..... | | | | | | | | | 488.33 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.



PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD | | | | | | | | | |
| 05.01 | ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DISTRIBUCIÓN AIRE Prueba de estanqueidad en la distribución de aire de un equipo de ventilación, incluso desplazamientos y emisión del parte. Según UNE-EN 1507. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 152.37 | 152.37 |
| 05.02 | ud INSPECCIÓN VISUAL CUADROS ELÉCTRICOS Inspección visual de cuadros eléctricos, comprendiendo ubicación, anclajes, identificación de circuitos, conductores, señalizaciones luminosas y funcionamiento de voltímetro y amperímetro, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 90.84 | 90.84 |
| 05.03 | ud COMPROBACIÓN INDEPENDENCIA LÍNEAS ELÉCTRICAS Comprobación de la canalización e independencia de las líneas de alimentación de alumbrado y de fuerza (por cuadro), incluso desplazamientos y emisión del parte. | 1 | | | | 1.00 | | | |
| | | | | | | | 1.00 | 55.27 | 55.27 |
| 05.04 | ud CONTROL EJECUCIÓN INSTALACIONES (ADMINISTRATIVO) Repercusión por superficie construida, del control de ejecución de las diferentes Instalaciones, en edificación de uso Administrativo o Docente, incluso desplazamientos y emisión del parte. | 50 | | | | 50.00 | | | |
| | | | | | | | 50.00 | 8.18 | 409.00 |
| TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD | | | | | | | | | 707.48 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | | | |
| 06.01 | ud COSTE CONTENEDOR RCD 22m3 | | | | | | | | |
| | Coste del alquiler de contenedor para RCD de 22 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. | 2 | | | | | 2.00 | | |
| | | | | | | | | 2.00 | 106.49 |
| | | | | | | | | | 212.98 |
| 06.02 | m3 CARGA/TRAN. VERT.<20km.MAQ/CAM | | | | | | | | |
| | Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km. y menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. | | | | | | | | |
| | Caldera ROCA TR 3 320 | 2 | 2.50 | | | | 5.00 | | |
| | Caldera AER MINOR | 1 | 0.40 | | | | 0.40 | | |
| | Tubería | 1 | 2.00 | | | | 2.00 | | |
| | Chimenea | 2 | 12.00 | | | | 24.00 | | |
| | Cableado | 1 | 0.50 | | | | 0.50 | | |
| | Cuadros | 1 | 0.20 | | | | 0.20 | | |
| | Instalación gasóleo | 1 | 1.00 | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 33.10 | 4.80 |
| | | | | | | | | | 158.88 |
| 06.03 | m3 GESTION DE RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA | | | | | | | | |
| | Gestión en planta de Vertedero de residuos de naturaleza no pétreo como son maderas, metales, papel, plástico, vidrios, incluso canon de vertedero. | | | | | | | | |
| | Caldera ROCA TR 3 320 | 2 | 2.50 | | | | 5.00 | | |
| | Caldera AER MINOR | 1 | 0.40 | | | | 0.40 | | |
| | Tubería | 1 | 2.00 | | | | 2.00 | | |
| | Chimenea | 2 | 12.00 | | | | 24.00 | | |
| | Cableado | 1 | 0.50 | | | | 0.50 | | |
| | Cuadros | 1 | 0.20 | | | | 0.20 | | |
| | Instalación gasóleo | 1 | 1.00 | | | | 1.00 | | |
| | | | | | | | | 33.10 | 8.50 |
| | | | | | | | | | 281.35 |
| 06.04 | m3 CAR./TRA.. TIERRAS Y PETREOS A DESTINO FINAL | | | | | | | | |
| | Carga y transporte de las tierras y materiales pétreos resultantes de excavaciones y demoliciones a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre perfil (sin incluir gastos de descarga). | | | | | | | | |
| | SALA DE CALDERAS | | | | | | | | |
| | Ventilación ventana | 1 | 0.90 | 1.20 | 0.30 | | 0.32 | | |
| | Ventilación hueco | 1 | 0.25 | 0.30 | 0.25 | | 0.02 | | |
| | Tabiques | | | | | | | | |
| | Sala calderas planta semisótano | 1 | 5.00 | 0.12 | 2.90 | | 1.74 | | |
| | Planta baja | 1 | 6.20 | 0.11 | 2.90 | | 1.98 | | |
| | Planta 1º | 1 | 6.00 | 0.15 | 2.90 | | 2.61 | | |
| | Planta 2º | 1 | 5.50 | 0.15 | 2.90 | | 2.39 | | |
| | Planta 3º | 1 | 4.60 | 0.09 | 2.90 | | 1.20 | | |
| | Falsos techos | | | | | | | | |
| | Sala calderas-circuito secundario | 39 | | | 0.02 | | 0.78 | | |
| | Planta baja | 1 | 2.00 | 6.20 | 0.02 | | 0.25 | | |
| | Planta 1º | 1 | 2.00 | 6.00 | 0.02 | | 0.24 | | |
| | Planta 2º | 1 | 2.00 | 6.50 | 0.02 | | 0.26 | | |
| | Planta 3º | 1 | 2.00 | 5.70 | 0.02 | | 0.23 | | |
| | SALA TECNICA GIMNASIO | | | | | | | | |
| | Antiguas duchas | 6 | 1.50 | 0.15 | 2.00 | | 2.70 | | |
| | Tabique antigua sala gimnasio | 1 | 2.80 | 0.15 | 2.80 | | 1.18 | | |
| | Hueco Retorno aire | 1 | 0.30 | 0.40 | 0.60 | | 0.07 | | |
| | Hueco Impulsión aire | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.80 | | 0.26 | | |
| | Hueco exterior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | | 0.13 | | |
| | Ventilación exterior | 1 | 0.25 | 0.40 | 0.25 | | 0.03 | | |
| | Hueco Chimenea | 2 | 0.20 | 0.40 | 0.20 | | 0.03 | | |
| | Hueco interior TAE/EXP | 1 | 0.80 | 0.40 | 0.40 | | 0.13 | | |
| | Ventilación interior | 1 | 0.38 | 0.40 | 0.38 | | 0.06 | | |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|----------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|
| | Hueco Chimenea | 1 | 0.20 | 0.30 | 0.20 | 0.01 | | | |
| | | | | | | | 16.62 | 5.24 | 87.09 |
| TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS..... | | | | | | | | | 740.30 |
| TOTAL | | | | | | | | | 188,497.68 |

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO



| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 | SALA DE CALDERAS PRINCIPAL..... | 118,486.91 |
| 2 | SALA TÉCNICA GIMNASIO..... | 28,932.84 |
| 3 | GESTIÓN Y CONTROL..... | 39,141.82 |
| 4 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 488.33 |
| 5 | CONTROL DE CALIDAD..... | 707.48 |
| 6 | GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 740.30 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 188,497.68 |
| | 13.00 % Gastos generales..... | 24,504.70 |
| | 6.00 % Beneficio industrial..... | 11,309.86 |
| SUMA DE G.G. y B.I. | | 35,814.56 |
| | 21.00 % I.V.A..... | 47,105.57 |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | | 271,417.81 |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | | 271,417.81 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CIENTO OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona

Colegiado número 4.766

Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Runitek Ingenieros S.L.P.

C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. OBJETO..... | 5 |
| 2. CONTENIDO DEL EBSS | 6 |
| 3. DATOS GENERALES | 6 |
| 3.1. JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| 3.2. AGENTES..... | 7 |
| 3.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN | 8 |
| 3.4. EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO..... | 8 |
| 3.5. MEDIOS DE AUXILIO..... | 9 |
| 3.6. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA | 10 |
| 3.7. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS | 11 |
| 4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES..... | 11 |
| 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES..... | 12 |
| 5.1. INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| 5.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES | 14 |
| 5.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES..... | 14 |
| 5.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA..... | 14 |
| 5.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS..... | 15 |
| 5.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN..... | 18 |
| 5.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES | 18 |
| 5.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES..... | 19 |
| 5.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA..... | 19 |
| 5.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE..... | 19 |
| 5.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD..... | 20 |
| 5.2.10. DOCUMENTACIÓN..... | 20 |
| 5.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES. | 21 |
| 5.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS. | 21 |
| 5.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD. | 21 |
| 5.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES..... | 21 |
| 5.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL..... | 22 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.2.16. | OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS..... | 22 |
| 5.3. | SERVICIOS DE PREVENCIÓN..... | 23 |
| 5.3.1. | PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES. | 23 |
| 5.3.2. | SERVICIOS DE PREVENCIÓN. | 24 |
| 5.4. | CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES. | 24 |
| 5.4.1. | CONSULTA DE LOS TRABAJADORES. | 24 |
| 5.4.2. | DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN..... | 25 |
| 5.4.3. | DELEGADOS DE PREVENCIÓN..... | 25 |
| 6. | DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO..... | 26 |
| 6.1. | INTRODUCCION..... | 26 |
| 6.2. | OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO. | 27 |
| 6.2.1. | CONDICIONES CONSTRUCTIVAS. | 27 |
| 6.2.2. | ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. SEÑALIZACIÓN..... | 30 |
| 6.2.3. | CONDICIONES AMBIENTALES. | 30 |
| 6.2.4. | ILUMINACIÓN..... | 31 |
| 6.2.5. | SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO..... | 32 |
| 6.2.6. | MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS..... | 33 |
| 7. | DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. | 34 |
| 7.1. | INTRODUCCION..... | 34 |
| 7.2. | OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO. | 35 |
| 8. | DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO..... | 36 |
| 8.1. | INTRODUCCION..... | 36 |
| 8.2. | OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO. | 37 |
| 8.2.1. | DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO..... | 38 |
| 8.2.2. | DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES..... | 40 |
| 8.2.3. | DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS..... | 40 |
| 8.2.4. | DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 8.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA. | 43 |
| 9. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION..... | 45 |
| 9.1. INTRODUCCION..... | 45 |
| 9.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 47 |
| 9.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION. | 47 |
| 9.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL..... | 50 |
| 9.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO 53 | |
| 9.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 64 |
| 10. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL. 65 | |
| 10.1. INTRODUCCION..... | 65 |
| 10.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO. | 65 |
| 10.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA. | 65 |
| 10.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS. | 66 |
| 10.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS..... | 66 |
| 10.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO. | 66 |
| 11. FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 67 |
| 12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBE APLICARSE EN LA OBRA | 94 |

1. OBJETO

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos.

2. CONTENIDO DEL EBSS

El estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores de reparación o mantenimiento siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. DATOS GENERALES

3.1. JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud debido a su reducido volumen y su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. “Obligatoriedad de estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras” del Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00€
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente
- c) El volumen estimado de mano de obra entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra no es superior a 500 días
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

CÁLCULO DE Nº DE PERSONAS DE OBRA

| | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------|
| A | PEM | 188.497,68€ | E | Horas totales por obrero (D*C/12) | 480 |
| B | Coste MO (13,53%) | 25.504,3 € | F | Coste medio por hora trabajador | 20 € |
| C | Meses duración obra | 3 | G | Horas de trabajo (E*F) | 9600 |
| D | Horas anuales obrero | 1.920 | H | Nº Trabajadores (B/G) | 3 |

3.2. AGENTES

Entre los agentes que intervienen en materia de Seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio se reseñan:

- Promotor: Junta de Castilla y León
- Autor del proyecto: Runitek Ingenieros S.L.P.
- Constructor-Jefe de Obra: Por definir.
- Coordinador de Seguridad y Salud: Por definir.

3.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

De la información disponible en la base de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Proyecto de mejora de sala de calderas de centro educativo IES Padre Isla en León.
- Plantas sobre rasante: 4
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 188.497,68 €
- Plazo de duración: 3 meses
- Número máximo de operarios: 3

3.4. EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar:

- Dirección: Avenida Facultad de Veterinaria nº45 24004 León
- Accesos a la obra: Avenida Facultad de Veterinaria nº45
- Topografía del terreno: Aparente plano
- Edificaciones colindantes: No tiene

- Servidumbres y condicionantes: No tiene
- Condiciones climáticas y ambientales: El clima es suave, y generalmente cálido y templado. León es una ciudad con precipitaciones significativas. Incluso en el mes más seco hay mucha lluvia. Este clima es considerado Cfb según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en León se encuentra a 11.2 °C. La precipitación es de 563 mm al año. La precipitación es la más baja en marzo, con un promedio de 23 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en noviembre, promediando 74 mm. A una temperatura media de 19.7 ° C, julio es el mes más caluroso del año. enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 3.2 ° C. Entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 51 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 16.5 ° C.

Durante los periodos en que se produzca la entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación. Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie desperfecto alguno.

3.5. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la

obra. Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

3.6. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

3.7. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Se aportará la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

El centro asistencial más próximo es el Centro de Salud Centro de Salud José Aguado, Calle José Aguado, s/n, 24005 León. Situado a 1.200 m del centro educativo. El teléfono del centro asistencial es el 987 211 311.

En caso de accidente grave se acudirá al Complejo Asistencial universitario de León, ubicado en la calle Altos de la Nava s/n. Situado a 7,2 km del Centro educativo. El teléfono del Hospital es el 987 237 400.

4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan

Aseos:

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo

1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria

1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Comedor:

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1. INTRODUCCIÓN

La ley **31/1995**, de 8 de noviembre de 1995, de *Prevención de Riesgos Laborales* tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las **normas reglamentarias** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES

5.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

5.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.

- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

5.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.

- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:

- Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
- Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
- Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
- Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
 - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
 - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
 - Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.

- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

5.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

5.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

5.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

5.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

5.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

5.2.10. DOCUMENTACIÓN.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.

- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

5.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

5.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

5.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

5.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá

efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

5.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

5.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

5.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

5.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

5.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

5.4. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.

5.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.

- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

5.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

5.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

6. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

6.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo*, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **486/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo**, entendiéndose como tales las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo, sin incluir las obras de construcción temporales o móviles.

6.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

6.2.1. CONDICIONES CONSTRUCTIVAS.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbes o caídas de materiales sobre los trabajadores, para ello el pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin solución de continuidad, de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza, las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y blanqueadas y los techos deberán resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo y ser lo suficientemente consistentes.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

Todos los elementos estructurales o de servicio (cimentación, pilares, forjados, muros y escaleras) deberán tener la solidez y resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables, adoptando una superficie libre superior a 2 m² por trabajador, un volumen mayor a 10 m³ por trabajador y una altura mínima desde el piso al techo de 2,50 m. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

El suelo deberá ser fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Las aberturas, desniveles y las escaleras se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, y en cualquier situación no supondrán un riesgo para éstos.

Las vías de circulación deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 100 cm.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y deberán estar protegidas contra la rotura.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones, sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquellos.

Los pavimentos de las rampas y escaleras serán de materiales no resbaladizos y caso de ser perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 mm. La pendiente de las rampas variará entre un 8 y 12 %. La anchura mínima será de 55 cm para las escaleras de servicio y de 1 m. para las de uso general.

Caso de utilizar escaleras de mano, éstas tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En cualquier caso, no se emplearán escaleras de más de 5 m de altura, se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m sobre la zona a acceder, el ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán frente a las mismas, los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad y no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocarán en el exterior. El número, la distribución y las dimensiones de las vías deberán estar dimensionadas para poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente, dotando de alumbrado de emergencia aquellas que lo requieran.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión, para ello se dimensionarán todos los circuitos considerando las sobreintensidades previsibles y se dotará a los conductores y resto de aparamenta eléctrica de un nivel de aislamiento adecuado. Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o

alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas. Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección conectados a las carcasas de los receptores eléctricos, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local, características del terreno y constitución de los electrodos artificiales).

6.2.2. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. SEÑALIZACIÓN.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos. Las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico.

6.2.3. CONDICIONES AMBIENTALES.

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C. En los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.
- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
 - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
 - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
 - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.
- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y 50 m³ en los casos restantes.
- Se evitarán los olores desagradables.

6.2.4. ILUMINACIÓN.

La iluminación será natural con puertas y ventanas acristaladas, complementándose con iluminación artificial en las horas de visibilidad deficiente. Los puestos de trabajo llevarán además puntos de luz individuales, con el fin de obtener una visibilidad notable. Los niveles de iluminación mínimos establecidos (lux) son los siguientes:

- Áreas o locales de uso ocasional: 50 lux
- Áreas o locales de uso habitual: 100 lux
- Vías de circulación de uso ocasional: 25 lux.
- Vías de circulación de uso habitual: 50 lux.
- Zonas de trabajo con bajas exigencias visuales: 100 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales moderadas: 200 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales altas: 500 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales muy altas: 1000 lux.

La iluminación anteriormente especificada deberá poseer una uniformidad adecuada, mediante la distribución uniforme de luminarias, evitándose los deslumbramientos directos por equipos de alta luminancia. Se instalará además el correspondiente alumbrado de emergencia y señalización con el fin de poder iluminar las vías de evacuación en caso de fallo del alumbrado general.

6.2.5. SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO.

En el local se dispondrá de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible por los trabajadores. Se dispondrán vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo, provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, con una capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Si los vestuarios no fuesen necesarios, se dispondrán colgadores o armarios para colocar la ropa. Existirán aseos con espejos, retretes

con descarga automática de agua y papel higiénico y lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otros sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. Llevarán alicatados los paramentos hasta una altura de 2 m. del suelo, con baldosín cerámico esmaltado de color blanco. El solado será continuo e impermeable, formado por losas de gres rugoso antideslizante. Si el trabajo se interrumpiera regularmente, se dispondrán espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, diferenciándose espacios para fumadores y no fumadores.

6.2.6. MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

El lugar de trabajo dispondrá de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores y a los riesgos a que estén expuestos. Como mínimo se dispondrá, en lugar reservado y a la vez de fácil acceso, de un botiquín portátil, que contendrá en todo momento, agua oxigenada, alcohol de 96, tintura de yodo, mercurocromo, gasas estériles, algodón hidrófilo, bolsa de agua, torniquete, guantes esterilizados y desechables, jeringuillas, hervidor, agujas, termómetro clínico, gasas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas, antiespasmódicos, analgésicos y vendas.

7. DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

7.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **485/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo**, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

7.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo. Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

8. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

8.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las ***normas reglamentarias*** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las ***disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo***, entendiéndose como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

8.2. OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación. Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas.

Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello. El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

8.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria. Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas. Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de

trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

8.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MOVILES.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo. Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

8.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán

de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos. Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque. Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

8.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor. Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico. Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hınca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón. Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruído y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.2.5. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa. Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones. Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se

prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos. para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux. n prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

Las pulidoras y abrillantadoras de suelos, lijadoras de madera y alisadoras mecánicas tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

9. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

9.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de Octubre de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**, entendiéndose como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente se encuentra incluida en el **Anexo I** de dicha legislación, con la clasificación **a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento**.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 75 millones de pesetas (450.759,078 €).
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

9.2. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

9.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los *Oficios* más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Alicatados.
- Enfoscados y enlucidos.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.

- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Montaje de vidrio.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.
- Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.
- Instalación de antenas y pararrayos.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

9.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos. Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc. El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo están en posición inestable. Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad. Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro. La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes. El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos. En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente

intensidad. Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

9.2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento. La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros. Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados. Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados. Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras. El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas

antideslizantes. Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes. En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos. La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos. La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras. Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en

funcionamiento. Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc. El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la ubicación de redes de protección.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m. Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo. Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso. Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección. Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación. Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones. La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonas, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata. El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"

En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío. Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Montaje de estructura metálica.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m. Una vez montada la "primera altura" de pilares, se tenderán bajo ésta redes horizontales de seguridad. Se prohíbe elevar

una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilería. Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas. Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Se prohíbe trepar directamente por la estructura y desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad. El ascenso o descenso a/o de un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco. El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas). Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome. Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que

no dañen los elementos de enganche para su izado. Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

Albañilería.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas. Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Cubiertas.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura. Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.

Alicatados.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas, se ejecutará en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo. El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos o a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Enfoscados y enlucidos.

Las "miras", reglas, tablones, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, los tropezones entre obstáculos, etc. Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas. Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. Los lodos producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Carpintería de madera, metálica y cerrajería.

Los recortes de madera y metálicos, objetos punzantes, cascotes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las tolvas de vertido, o mediante bateas o plataformas emplintadas amarradas del gancho de la grúa. Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente, para hacerlos más

visibles y evitar los accidentes por tropiezos. El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Montaje de vidrio.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio. Los tajos se mantendrán libres de fragmentos de vidrio, para evitar el riesgo de cortes. La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad. Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas. Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio. Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura. Se prohíbe realizar "pruebas de

funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos.

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos. El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar. Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos. La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad. El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad. Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad. Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante. Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para

conexiones normalizadas blindadas para intemperie. La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. Alimentación a la maquinaria.

30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra. El neutro de la instalación estará puesto a tierra. La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general. El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes. No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz. Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables. Se prohíbe soldar con plomo, en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Instalación de antenas y pararrayos.

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos. Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas a la vista de nubes de tormenta próximas. Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada

de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo, se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

9.3. DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

10. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

10.1. INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

10.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

10.2.1. PROTECTORES DE LA CABEZA.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

10.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

10.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeables.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.

10.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO.

- Crema de protección y pomadas.


- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

11. FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD

**NORMAS A SEGUIR
EN CASO
DE ACCIDENTES**

LEVES

LEVES

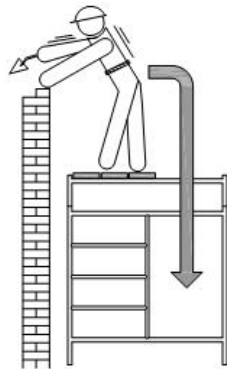


TELEFONOS DE URGENCIA

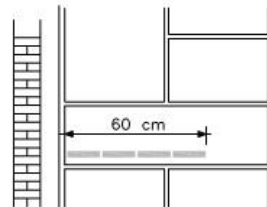
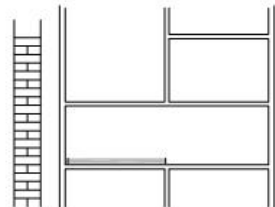
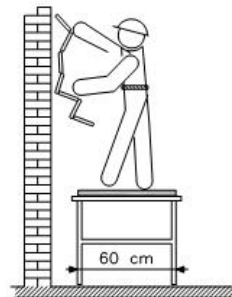
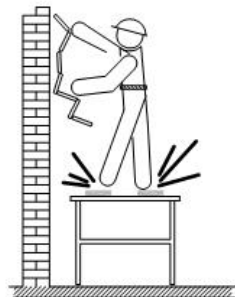
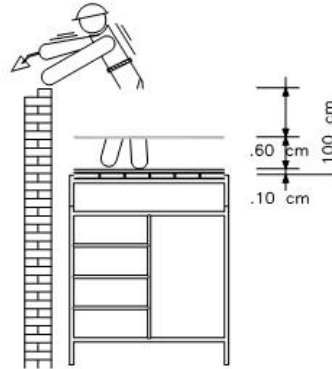
| | | |
|-----------------|--------------|----------|
| HOSPITAL | DELEGACION | POLICIA |
| | | |
| SERVICIO MEDICO | JEFE DE OBRA | BOMBEROS |
| | | |
| AMBULANCIA | JEFE ADMTVO. | |
| | | |

DIRECTORIO DE NORMAS A SEGUIR

INCORRECTO

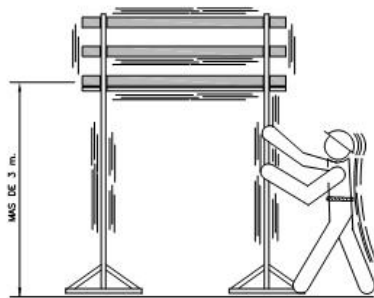


CORRECTO

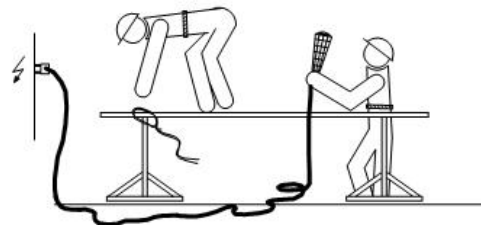
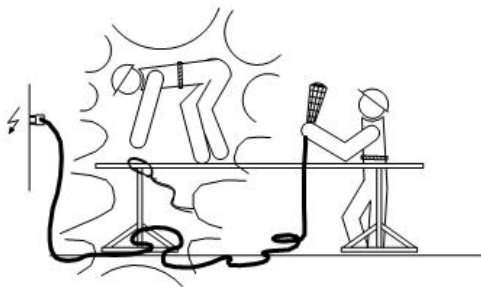
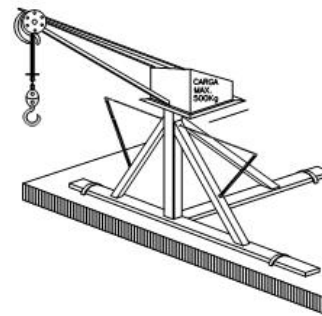
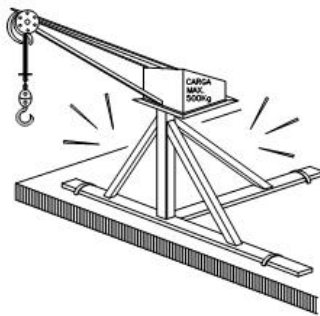
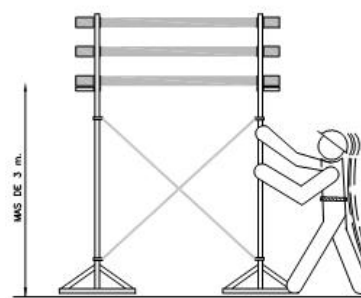


USO DE ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

INCORRECTO



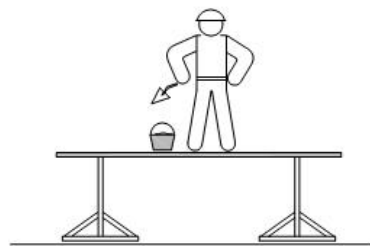
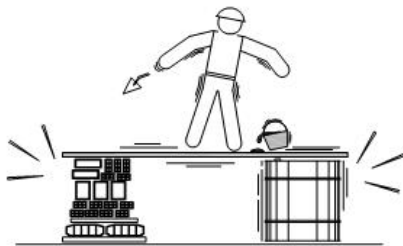
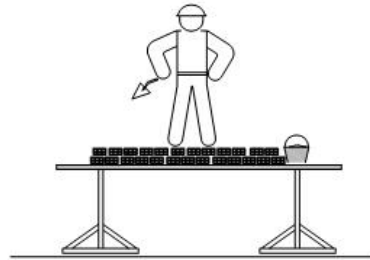
CORRECTO



USO DE ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

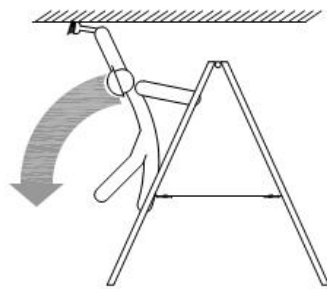
INCORRECTO

CORRECTO

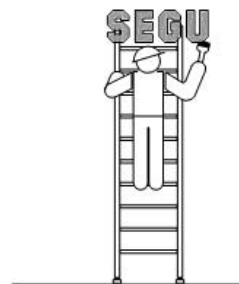
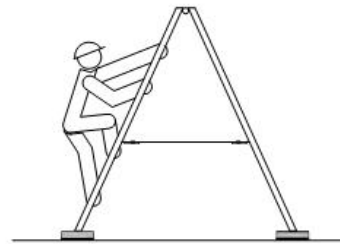


USO DE ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

INCORRECTO

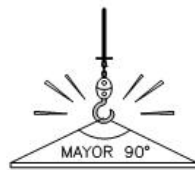


CORRECTO

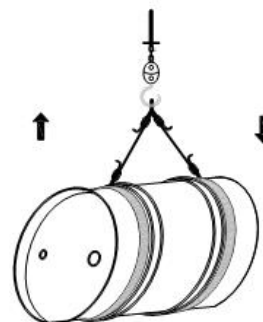
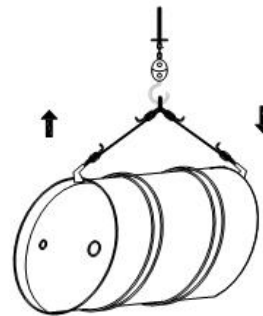
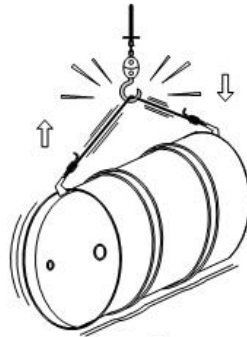
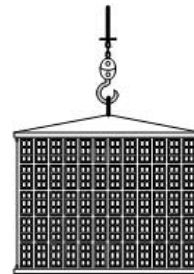
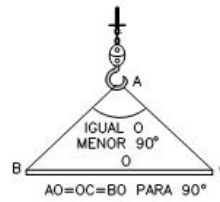


USO DE ESCALERAS DE MANO

INCORRECTO



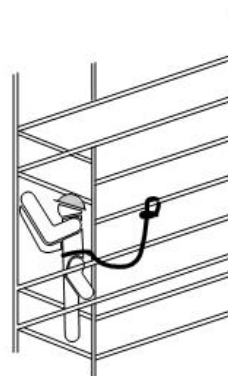
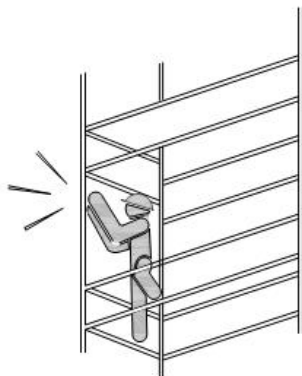
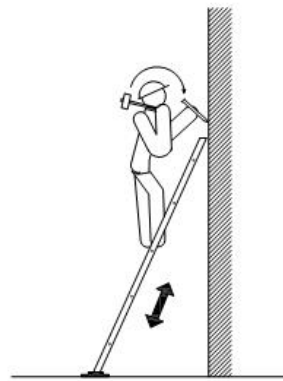
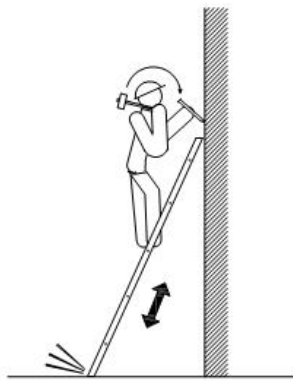
CORRECTO



SUSTENTACION DE CARGAS

INCORRECTO

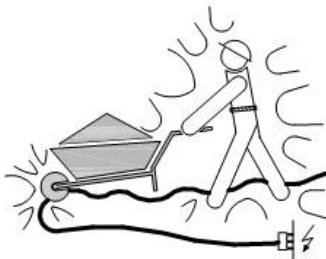
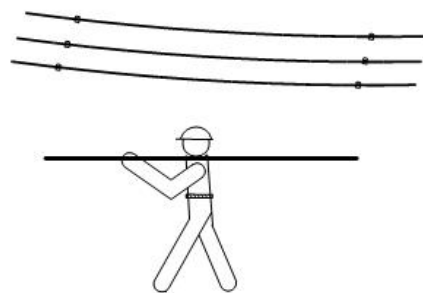
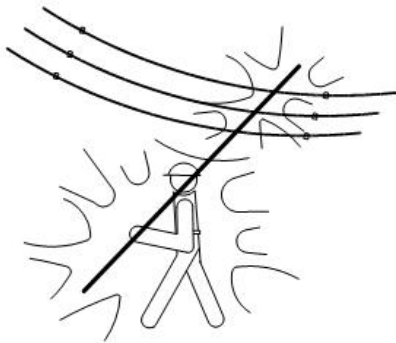
CORRECTO



SUSTENTACION DE CARGAS

INCORRECTO

CORRECTO

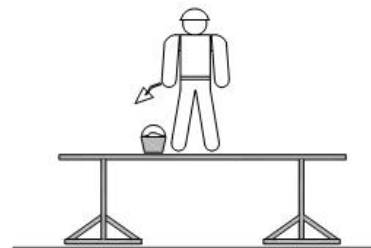
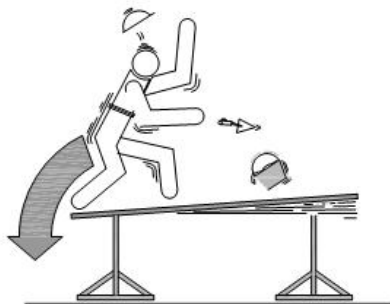
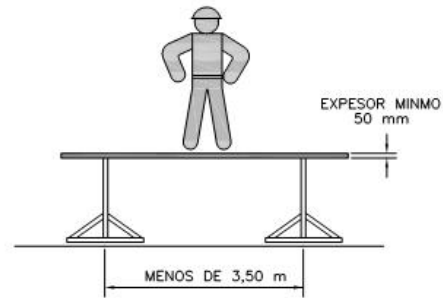
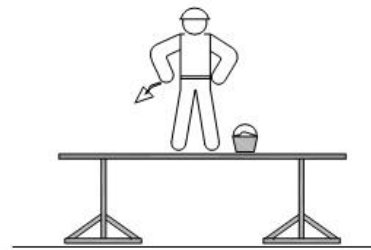


CRUCE DE LINEAS ELECTRICAS

INCORRECTO



CORRECTO

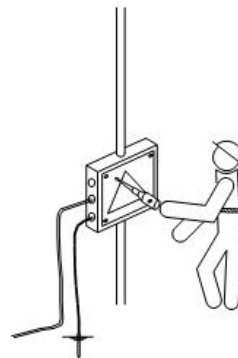
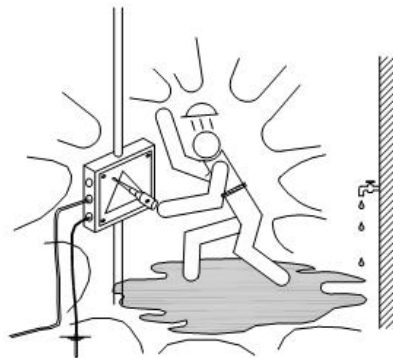
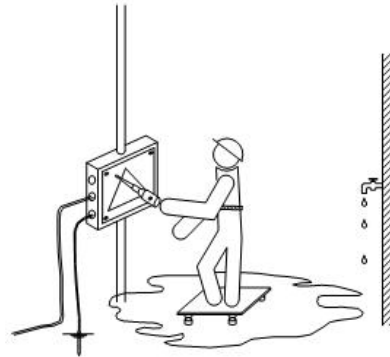


USO DE ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

INCORRECTO

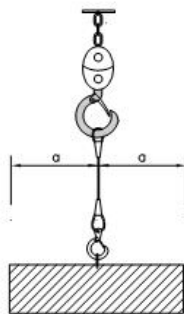


CORRECTO

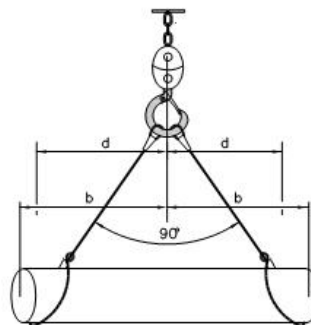
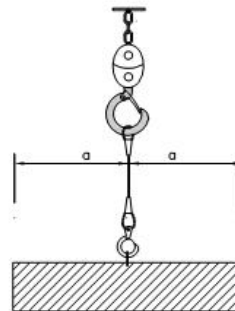
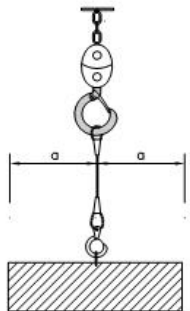
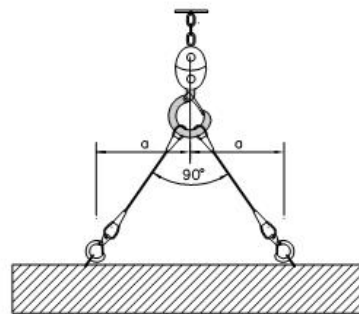


HERRAMIENTAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

INCORRECTO

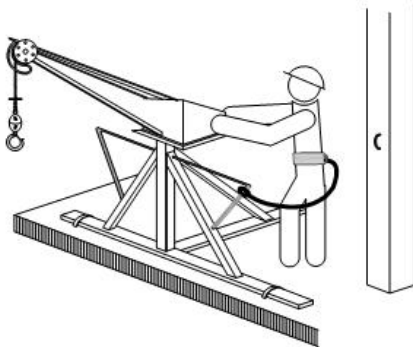


CORRECTO

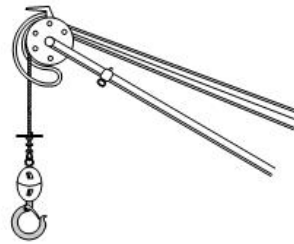
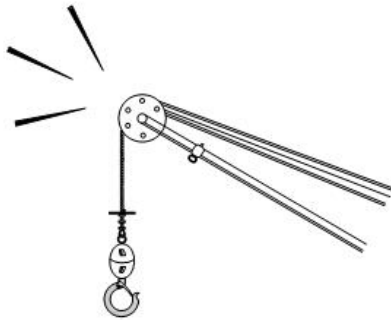
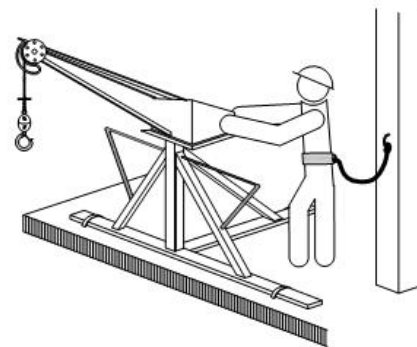


SUSTENTACION DE CARGAS

INCORRECTO



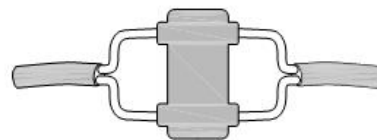
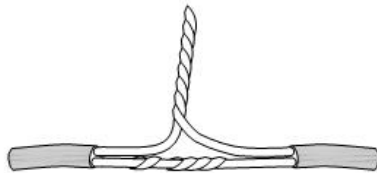
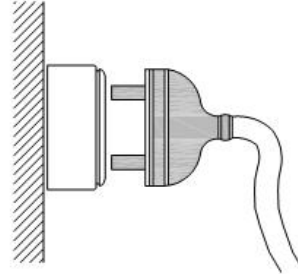
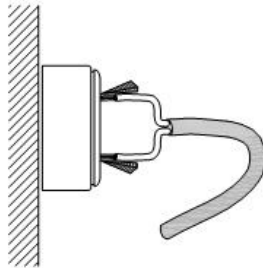
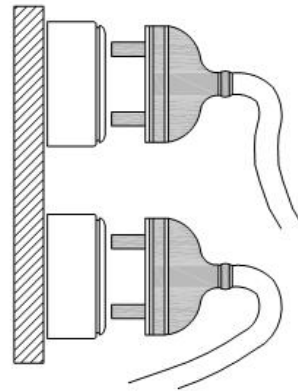
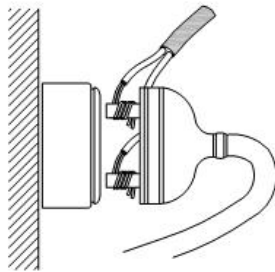
CORRECTO



SUSTENTACION DE CARGAS

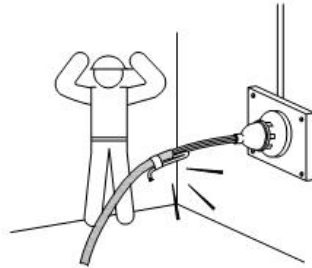
INCORRECTO

CORRECTO



CONEXIONES ELECTRICAS

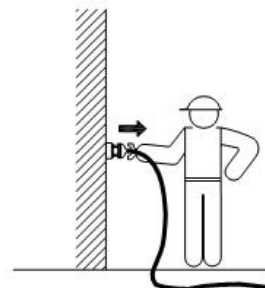
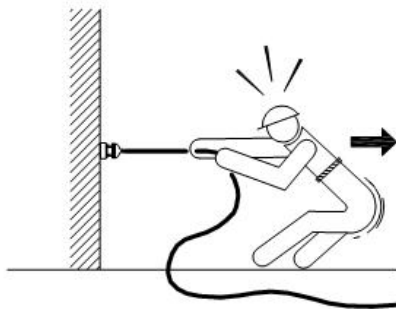
INCORRECTO



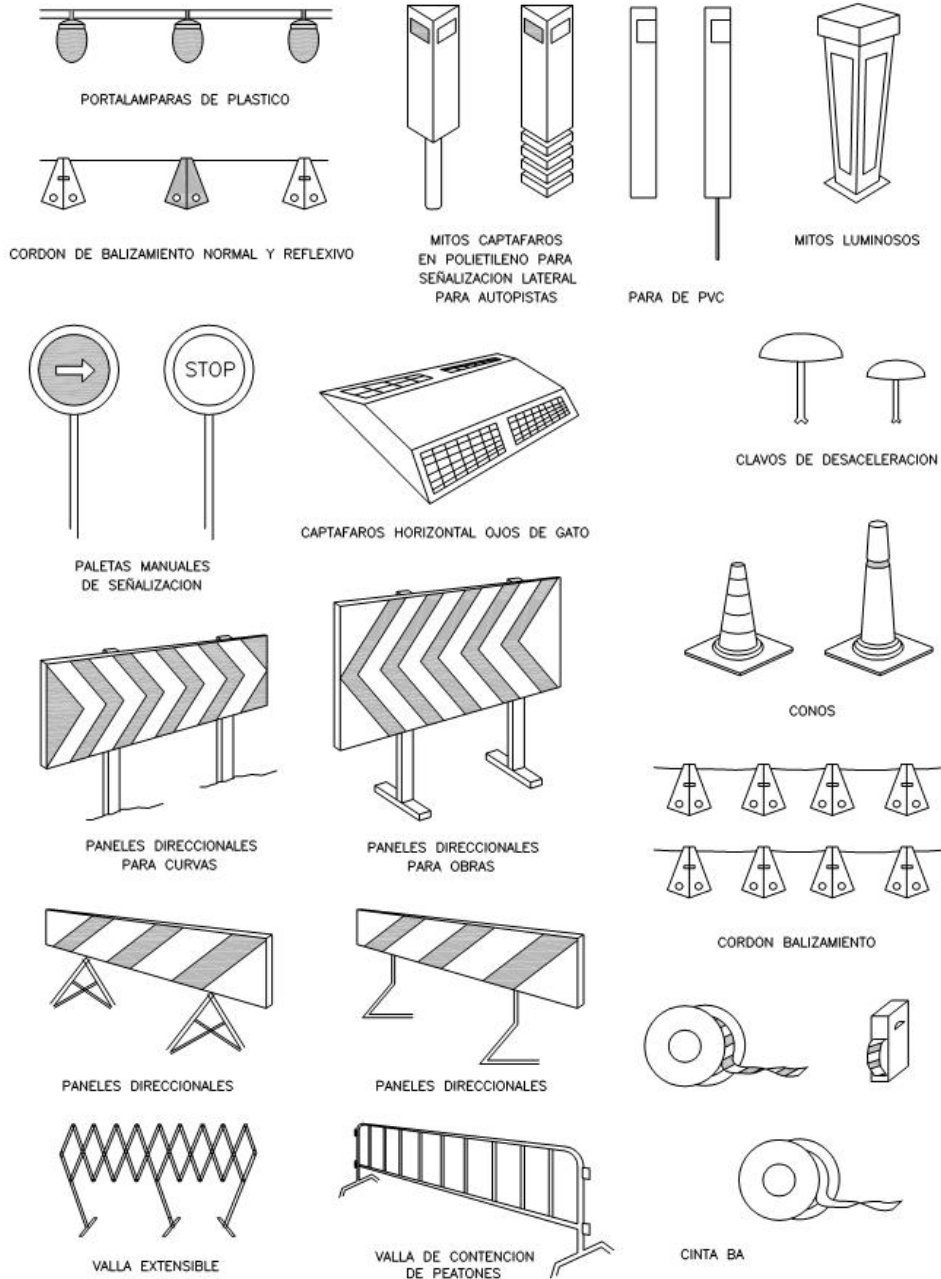
CORRECTO



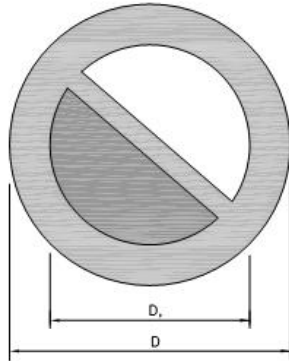
PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE



CONEXIONES ELECTRICAS



ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO



| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 294 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES MANTENER
LIBRE EL PASO



PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLA



PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO
A PERSONAS



PROHIBIDA
LA ENTRADA

PROHIBIDA
LA ENTRADA



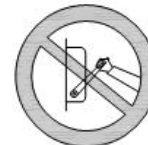
PROHIBIDO
EL PASO A
TODA PERSONA
AJENA A
LA OBRA

PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO
EL PASO

PROHIBIDO EL PASO

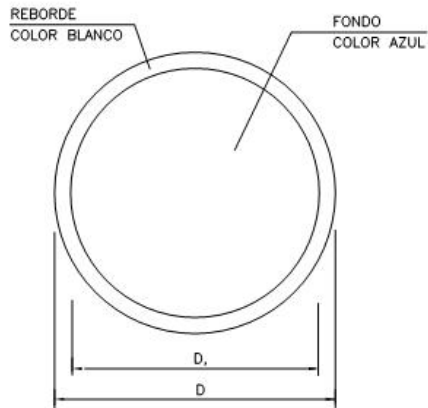


PROHIBIDO ACCIONAR

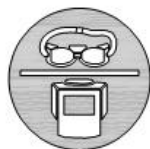


NO CONECTAR
SE ESTA TRABAJANDO

SEÑALES DE PROHIBICION



| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



USO DE GAFAS
O PANTALLAS



USO DE PANTALLA



OBLIGACION
LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR
AJUSTABLE



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON
SEGURIDAD



USO CINTURON
SEGURIDAD



USO CALZADO
ANTIESTATICO



USO GANTES



USO GANTES
DEELECTRICOS



USO BOTAS



USO BOTAS
DEELECTRICOS



USO MASCARILLA



USO CASCO

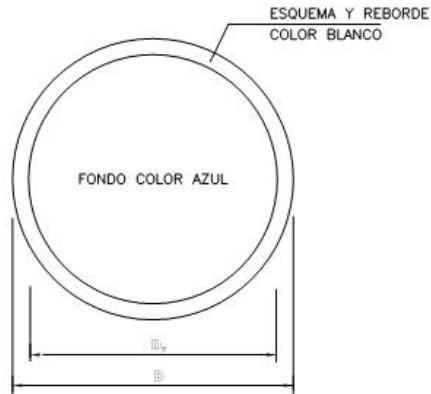


USO PROTECTORES
ACUSTICOS



USO GAFAS

SEÑALES DE OBLIGACION



| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|----------------|----|
| D | D ₁ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |

SEÑAL PARA DISTANCIAS INFERIORES
A 50 m RD 1403 DE 09/05/86

$$S \geq \frac{L}{2000}$$

S = SUPERFI



RIESGO
DE CORROSION



TIERRAS PUESTAS



RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
ELECTRICO



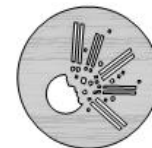
RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
ELECTRICO



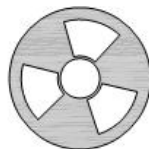
RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
DE EXPLOSION



RIESGO
ELECTRICO



RIESGO
DE RADIACION



RIESGO
DE INCENDIO

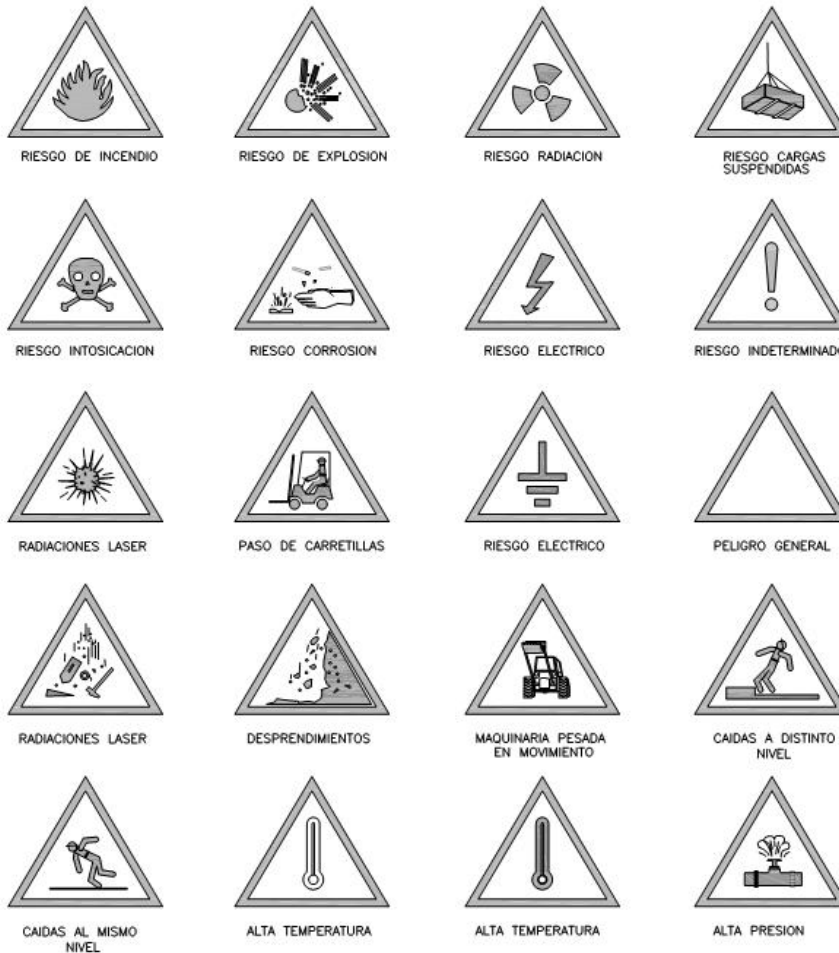


USO BOTAS
DEELECTRICOS

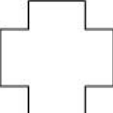
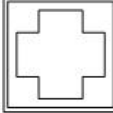
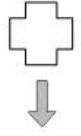
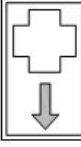

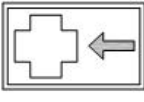


SEÑALES DE OBLIGACION





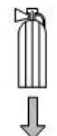
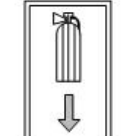
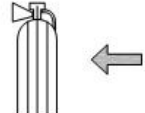
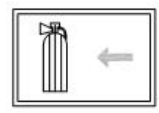
| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|----------------|----|
| L | L ₁ | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |



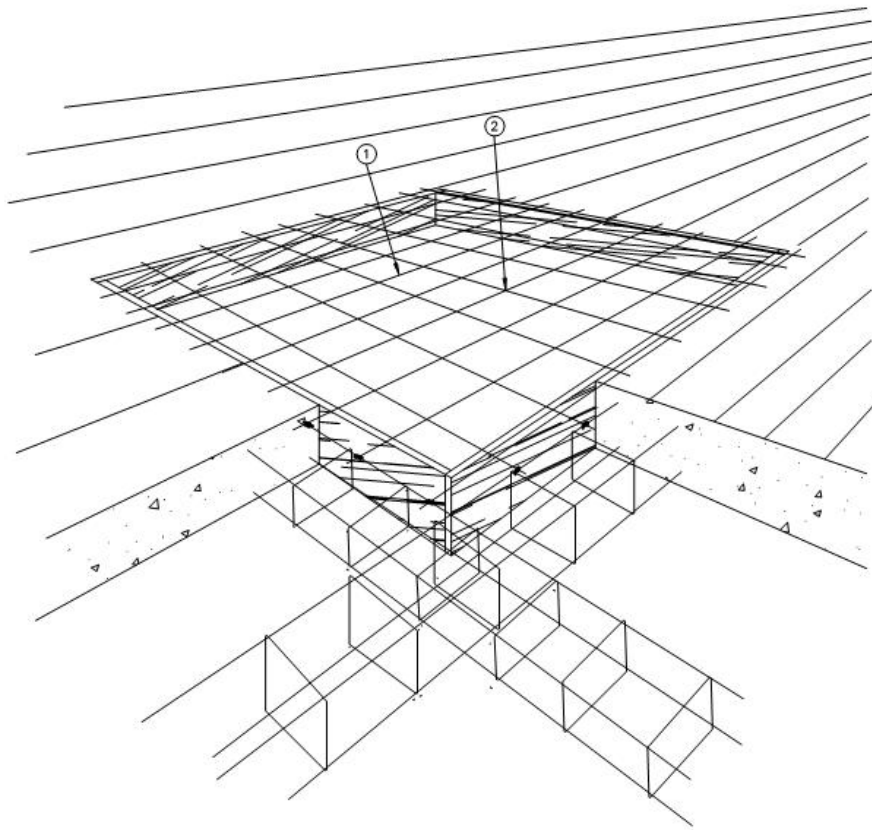
SEÑALES DE PELIGRO

| ESQUEMA SEÑAL | | | COLOR SEÑAL | | SEÑAL NORMALIZADA |
|-----------------------------------|---|--------|-------------|-----------|---|
| SIGNIFICADO | DIBUJO | COLOR | PRINCIPAL | CONTRASTE | |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| LOCALIZACION SALIDA DE URGENCIA |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |

SEÑALES DE PRIMEROS AUXILIOS

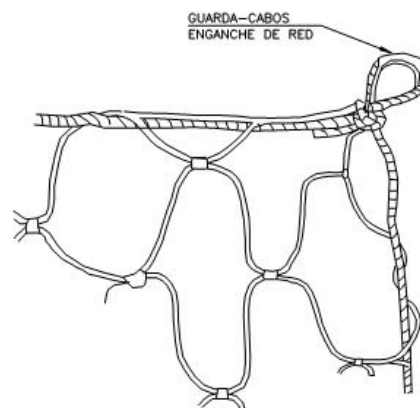
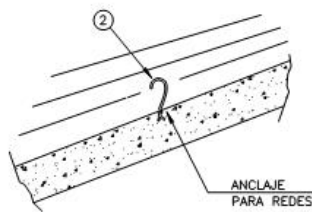
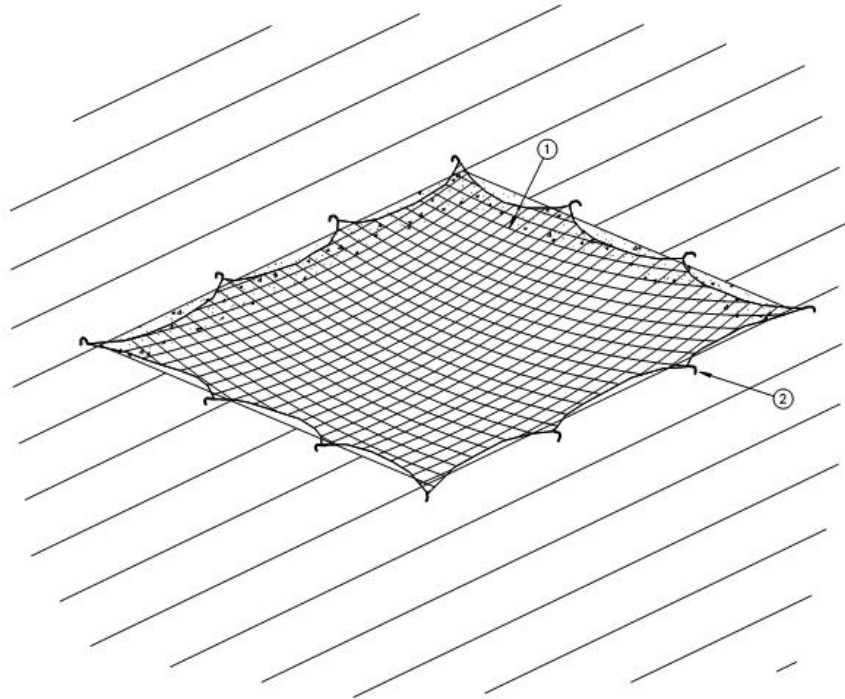
| ESQUEMA SEÑAL | | | COLOR SEÑAL | | SEÑAL NORMALIZADA |
|---|---|--------|-------------|-----------|---|
| SIGNIFICADO | DIBUJO | COLOR | PRINCIPAL | CONTRASTE | |
| EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO |  |
| LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO |  |
| DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO |  |

SEÑALES CONTRA INCENDIOS

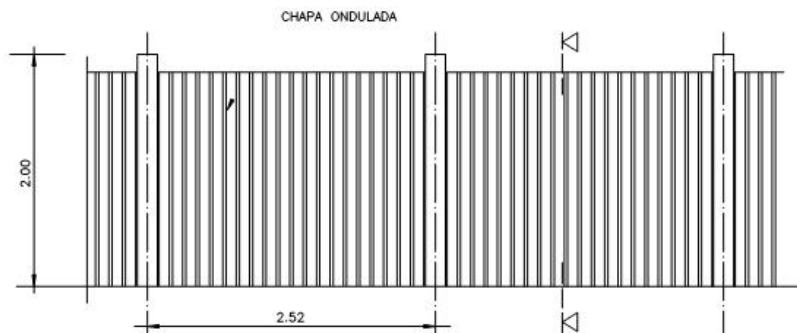


- ① MALLAZO COLOCADO EN LA CARA SUPERIOR
- ② REDONDO ELECTROSOLDADO

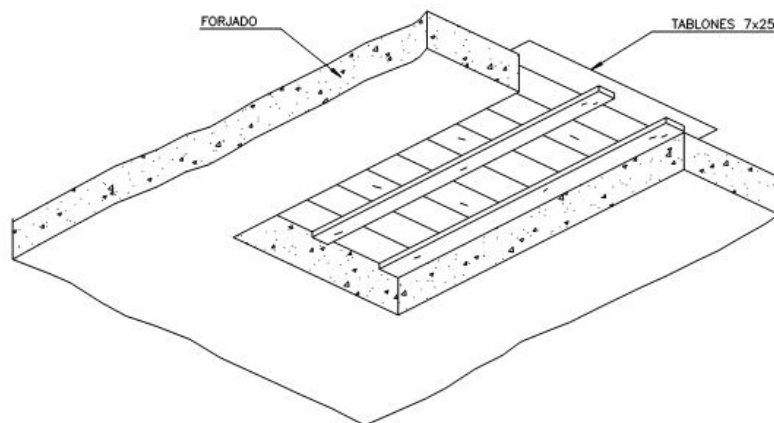
PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



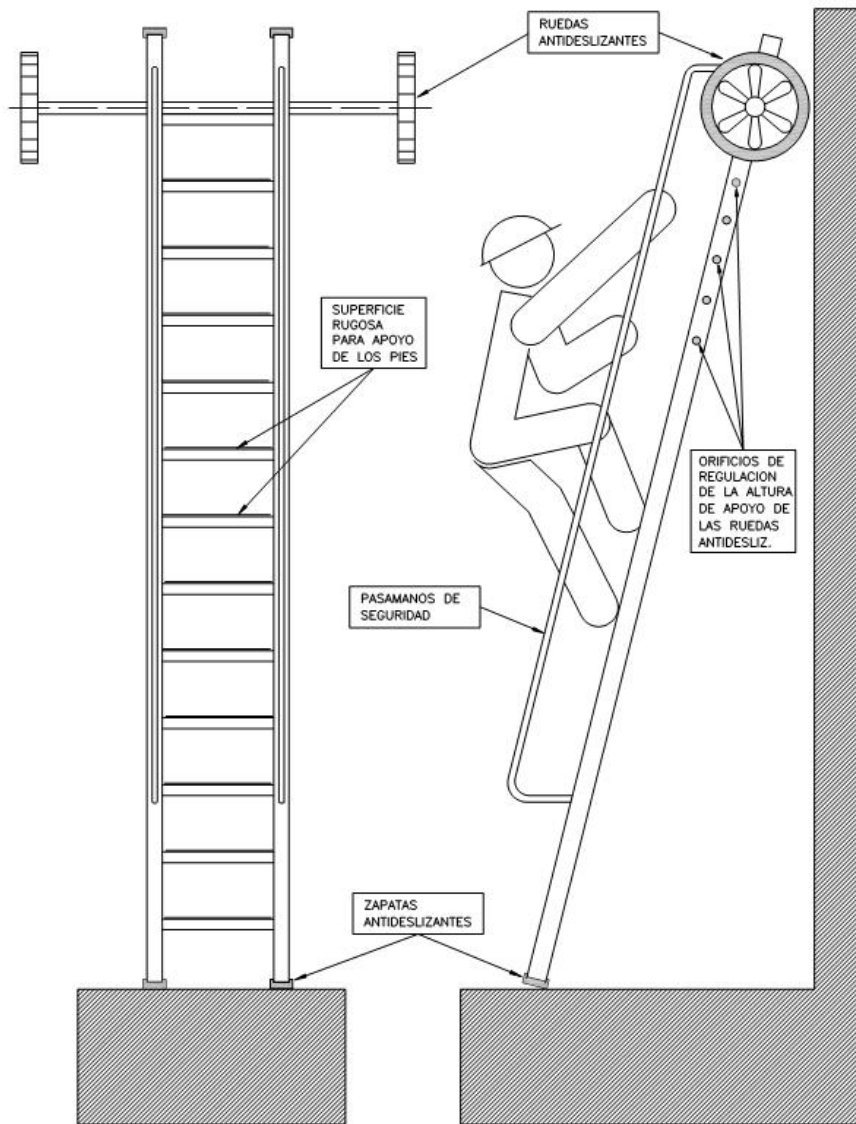
PROTECCION DE HUECOS HORIZONTALES



PROTECCION DE HUECOS CON TABLERO



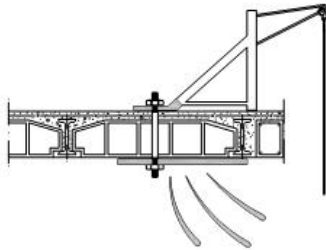
PROTECCION DE HUECOS CON TABLERO



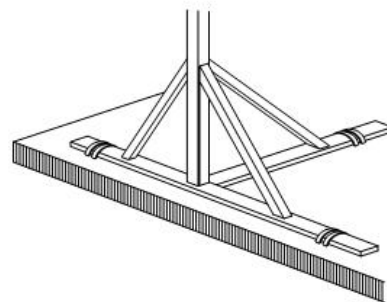
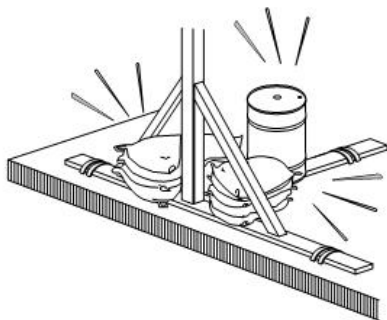
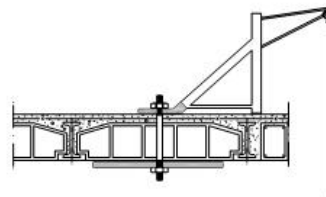
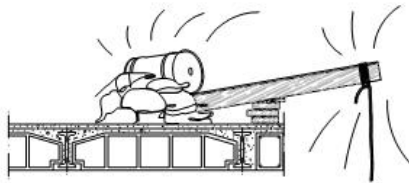
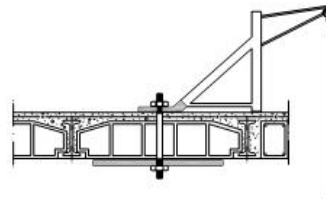
ALZADO FRONTAL

USO DE ESCALERAS DE MANO

INCORRECTO



CORRECTO



ANCLAJES DE MAQUINARIA

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBE APLICARSE EN LA OBRA

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicará siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

León, Abril de 2017

El Ingeniero Técnico Industrial, autor del proyecto

Nicasio Aspe Llavona



Colegiado número 4.766



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL



UNION EUROPEA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE SALA DE CALDERAS DE CENTRO EDUCATIVO IES PADRE ISLA EN LEÓN

PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Runitek Ingenieros S.L.P.

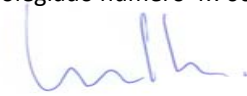
C/ Santa Apolonia nº116 bajo D 33403 Avilés- Asturias

| | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | |
|---------------------------------------|-------|-----------|----------|----|-------|-----------|----|----|-----------|-----------|-----|-----|
| | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 |
| 01. SALA DE CALDERAS PRINCIPAL | | 47,394.76 | | | | 47,394.76 | | | 23,697.38 | | | |
| 02. SALA TÉCNICA GIMNASIO | | | 5,786.57 | | | 11,573.14 | | | | 11,573.14 | | |
| 03. GESTIÓN Y CONTROL | | | | | | | | | | 39,141.82 | | |
| 04. SEGURIDAD Y SALUD | | 162.78 | | | | 162.78 | | | | 162.78 | | |
| 05. CONTROL DE CALIDAD | | 235.83 | | | | 235.83 | | | | 235.83 | | |
| 06. GESTIÓN DE RESIDUOS | | 246.77 | | | | 246.77 | | | | 246.77 | | |

| | | | |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|
| CERTIFICACIONES MENSUALES | 53,826.70 € | 59,613.27 € | 75,057.71 € |
| SUMA EJECUCIÓN MATERIAL AL ORIGEN | 53,826.70 € | 113,439.97 € | 188,497.68 € |
| CERTIFICACION MENSUAL inc. GASTOS GENERALES, BENEFICIO INDUSTRIAL, e IVA | 77,505.07 € | 85,837.15 € | 108,075.59 € |
| SUMA EJECUCIÓN MATERIAL A ORIGEN inc. G.G, B. I. e IVA | 77,505.07 € | 163,342.22 € | 271,417.81 € |

| | MES 1 | MES 2 | MES 3 |
|---|--------------|--------------|---------------|
| PORCENTAJE DE OBRA EJECUTADO EN CADA MES (%) | 28.56 | 31.63 | 39.82 |
| PORCENTAJE DE OBRA EJECUTADO A ORIGEN (%) | 28.56 | 60.18 | 100.00 |

| SUMA |
|--------------|
| 118,486.91 € |
| 28,932.84 € |
| 39,141.82 € |
| 488.33 € |
| 707.48 € |
| 740.30 € |
| 188,497.68 € |
| 188,497.68 € |
| 271,417.81 € |



Documento electrónico depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales del Principado de Asturias con Registro de Entrada nº 1701381 y VISADO electrónico 1701242 de 23/05/2017.