



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

| | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|
| CONTRATO DE OBRAS | | | |
| CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| TRAMITACIÓN EXPEDIENTE: | | | |
| Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/> | Urgente <input type="checkbox"/> | Emergencia <input type="checkbox"/> | Anticipada <input type="checkbox"/> |
| TIPO PROCEDIMIENTO: | | | |
| Abierto <input type="checkbox"/> | Abierto simplificado <input checked="" type="checkbox"/> | Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/> | |
| RECURSO ESPECIAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00252-2023

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA TÉCNICA
3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
5. PLIEGOS DE CONDICIONES
6. PRESUPUESTO
7. PLANOS

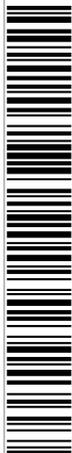
De conformidad con el artículo 126.5.b) de la LCSP, cada referencia realizada en este pliego a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, se ha de entender que lo son también a especificaciones técnicas equivalentes.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº. Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEDRO GONZALEZ BARRIADA
 VISADO: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
E-VISADO

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: RAFAEL GONZALEZ BARRIADA

Colegio: Aragón y La Rioja

Número colegiado/a: 1108

Firma colegiado/a:

17862695K
 RAFAEL PEDRO GONZALEZ
 (C:Q5070003H)

Firmado digitalmente por 17862695K RAFAEL PEDRO GONZALEZ (C.Q5070003H)
 Nombre de reconocimiento (DN): cn=17862695K RAFAEL PEDRO GONZALEZ (C.Q5070003H), givenName=RAFAEL PEDRO, sn=GONZALEZ BARRIADA, serialNumber=IDCES-17862695K, 2.5.4.97=VATES-Q5070003H, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA, c=ES
 Fecha: 2023.10.06 17:06:49 +0200'

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES



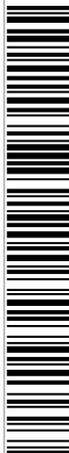
Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coi.iar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0001108
RAFAEL PEÜRO GÓNZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS DEL EDIFICIO UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



TITULAR: *Universidad de Zaragoza
Calle Pedro Cerbuna 12
50009 Zaragoza*

SITUACION: *Calle Menéndez Pelayo 8
0009 Zaragoza*

AUTOR: *Rafael González Barriada
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 1.108 COIAR*

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiiair.e-gestion.es>

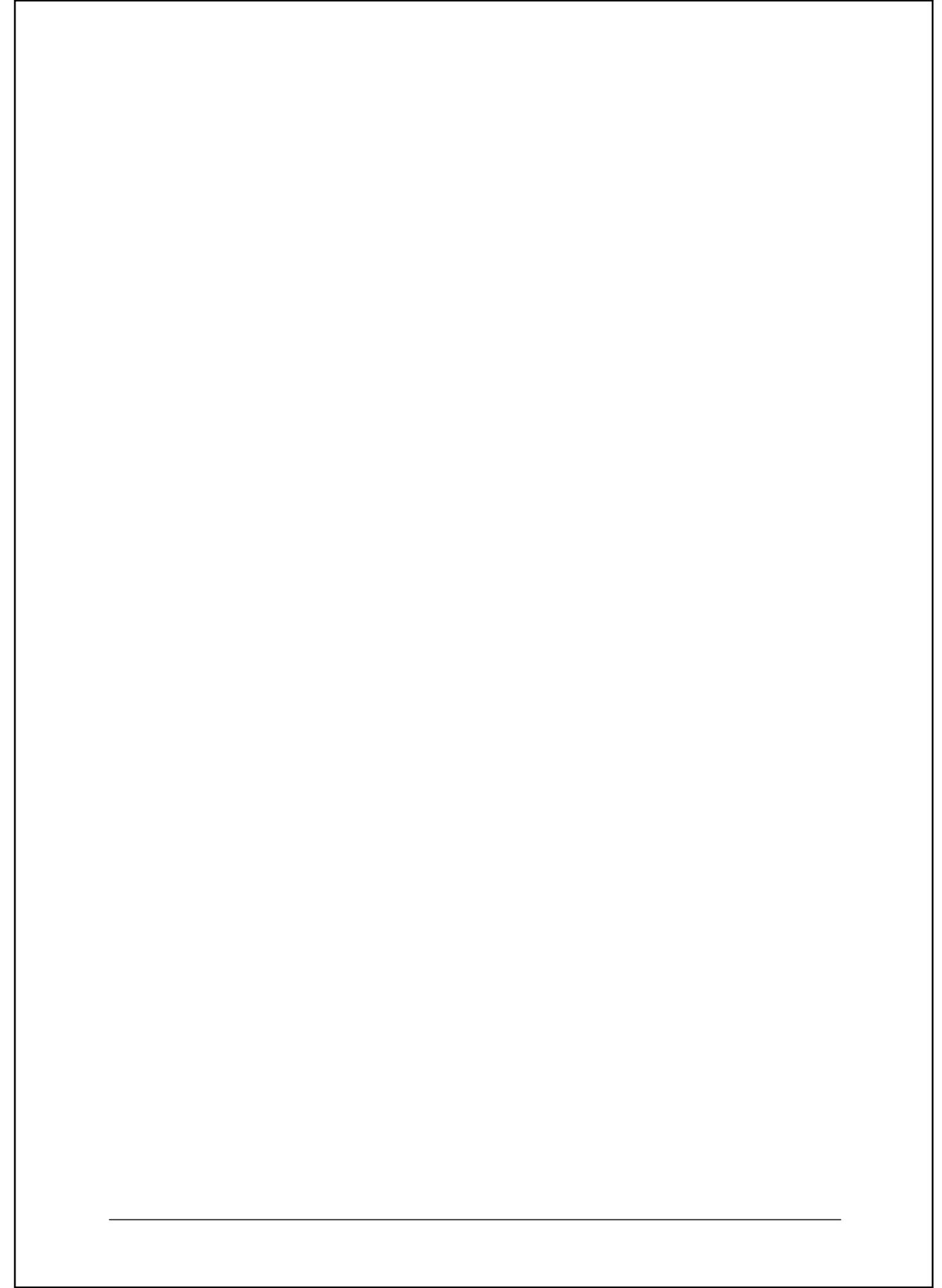
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

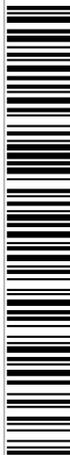


Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



- INDICE -

- I. MEMORIA DESCRIPTIVA
- II. MEMORIA TÉCNICA
- III. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- IV. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- V. PLIEGOS DE CONDICIONES
- VI. PRESUPUESTO
- VII. PLANOS

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

2

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

2

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

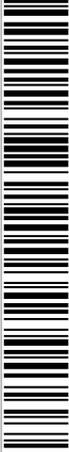


I. MEMORIA DESCRIPTIVA

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

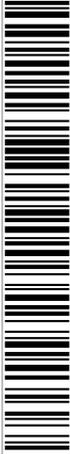
4

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

4

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

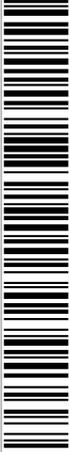
Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- MEMORIA DESCRIPTIVA. INDICE -

- I.1 OBJETO
 - I.2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
 - I.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS
 - I.4 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 - I.5 DESCRIPCIÓN Y TIPO DE EDIFICIO
 - I.6 ACTUACIONES PREVISTAS
 - I.7 RESUMEN DE PRESUPUESTO
 - I.8 CRONOGRAMA DE TRABAJOS
 - I.9 CERTIFICADO DE COMPLIMIENTO DE NORMATIVA
- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

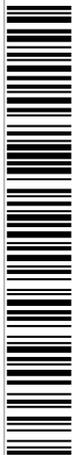
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



I.1 OBJETO

Se redacta el presente proyecto para justificar y describir las obras de reforma de las instalaciones de climatización y ventilación del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza.

I.2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El edificio dispone en la actualidad de un sistema de climatización para la temporada de verano, esto es, sólo frío, basado en un equipo tipo aire-aire partido con conductos de impulsión y retorno y elementos de difusión en techos, cuya antigüedad es de más de treinta años, lo que ocasiona que las prestaciones del mismo se encuentren muy limitadas. En dos despachos de la planta primera se dispone asimismo de sendos equipos autónomos de la misma antigüedad.

Para suministro de calefacción se dispone de un sistema de hilo radiante eléctrico bajo el suelo, que se encuentra desconectado en gran parte de su superficie, lo que ocasiona numerosos problemas de confort durante la temporada invernal.

Por otra parte, no se dispone de un sistema mecánico de ventilación

Debido a la obsolescencia del conjunto de la instalación y a las modificaciones, reparaciones y ampliaciones efectuadas, y con el objetivo de dar una coherencia global al sistema que se ajuste a las normativas vigentes tanto a nivel técnico como en lo que respecta a las exigencias de ahorro de energía, medioambientales e higiénico-sanitarias, resulta necesario implantar una instalación de climatización tanto para invierno como para verano y de ventilación que satisfaga dichos requisitos.

I.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La obra contempla exclusivamente la ejecución de los trabajos necesarios para la instalación de climatización y ventilación del edificio. Asimismo se modificarán las instalaciones eléctricas del edificio en lo que resulte necesario para el funcionamiento de la nueva instalación de climatización y ventilación, y se realizarán las obras complementarias necesarias para la implantación de los nuevos equipos.

El proyecto contempla la adaptación reglamentaria y en materia de seguridad de los sistemas que se instalen, así como la legalización de los mismos ante los Servicios de Industria de la Comunidad Autónoma, Colegios Profesionales u otras entidades públicas.

La ejecución de los trabajos y aplicación de los medios técnicos, se han diseñado en base a la distribución y uso actual al que se destinan los locales. Caso de variación de factores anteriormente enumerados, será necesaria la comprobación de los medios y en su caso la modificación.

I.4 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

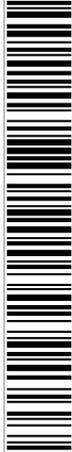
El edificio se encuentra situado en la Calle Menéndez Pelayo 8 de Zaragoza, en las proximidades del campus de la Plaza de San Francisco de la Universidad de Zaragoza DP 50009

I.5 DESCRIPCIÓN Y TIPO DE EDIFICIO

Las dependencias Universa constan de dos plantas (baja y primera). Se encuentra ubicado en un ala del edificio del IES Corona de Aragón, limitando con éste a nivel de planta baja y primera, a través de puertas sectorizadas. La fachada sur da a la calle Menéndez Pelayo; la este da a la calle Antonio María Claret. La fachada oeste de al patio del centro educativo, al norte existe la medianería con dicho centro. El edificio dispone de una planta segunda, que no pertenece a Universa.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

7



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



La superficie útil sobre la que se actúa es de 377,45 m², distribuidos en planta baja con oficina general y aseos, con 260,20 m², y una planta primera en la que se encuentran un aula- sala de reuniones, dos despachos (denominados 1 y 2), un oficio, que se denominará en lo sucesivo despacho 3, y un vestíbulo de acceso a éstas dependencias, con un total de 117,25 m². La distribución de locales y superficies es la que se puede ver en los planos y en la tabla adjunta. En ellos se puede ver asimismo la designación de cada uno de los espacios y locales.

| Planta | Local | Designación | S (m ²) |
|---------|----------------|-------------|---------------------|
| Baja | Oficina | 00.020 | 260,20 |
| Primera | Vestíbulo | 01.020 | 42,55 |
| | Sala reuniones | 01.070 | 71,15 |
| | Despacho 1 | 01.080 | 22,90 |
| | Despacho 2 | 01.050 | 15,95 |
| | Despacho 3 | 01.030 | 7,25 |

1.6 ACTUACIONES PREVISTAS

Se prevén las siguientes actuaciones:

- Anulación de la instalación actual de calefacción por hilo radiante eléctrico.
- Desmontaje del sistema actual de aire acondicionado de refrigeración.
- Instalación de un sistema de climatización mediante aire, para calefacción, refrigeración y ventilación
- Implantación de un sistema de gestión para control a distancia de la instalación mediante controlador Scada de acuerdo a las prescripciones la respecto establecidas por la universidad de zaragoza,
- Puesta a punto y pruebas de los equipos.
- Dado que será necesario desmontar los falsos techos de los locales afectados por la obra, se considera su demolición y reposición.
- Ayudas de albañilería.
- Pintura de techos y paramentos verticales afectados
- Realización de documentación de legalización y documentos finales.
- Las actuaciones en materia de seguridad e higiene, contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud que acompaña a este proyecto.

Dado que los trabajos se desarrollarán estando el edificio en uso, los horarios de trabajo se podrán modificar de acuerdo con las necesidades propias de la Universidad de Zaragoza. En todo caso, se coordinarán con la Dirección Facultativa las afecciones que en este sentido se pudieran producir.

1.7 RESUMEN DE PRESUPUESTO

En cumplimiento del artículo 100.2 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (en lo sucesivo denominada como LCSP), el presupuesto base de ejecución se desglosa en otros documentos del presente proyecto. Los precios del proyecto se consideran precios de mercado Los

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

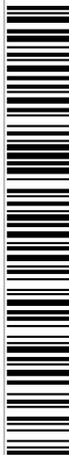
8

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación en cada una de las partidas de dicho documento.

Aplicando a las mediciones los precios de cada partida, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de **NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (91.696,41 €)**

Aplicando los coeficientes reglamentarios según R.D. 982/1987 del 13 % en concepto de Gastos Generales de empresas, gastos financieros, cargas fiscales y tasas administrativas legalmente establecidos, y del 6% en concepto de Beneficio Industrial del Contratista, se obtiene un **presupuesto de contrata sin IVA de ciento nueve mil ciento dieciocho euros con setenta y dos céntimos (109.118,72 €)**, y aplicando sobre el total obtenido el 21 % de IVA se obtiene un Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA de **CIENTO TREINTA Y DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (132.033,65 €)**.

I.8 CRONOGRAMA DE TRABAJOS

Para la ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto se propone una duración de tres meses, según el plan de obra que se adjunta, desglosado por importes presupuestarios por capítulos a ejecutar en cada mes.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

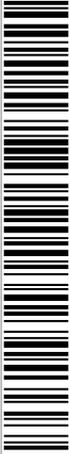
9

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

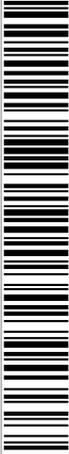
| CAP | CAPITULO/MES | 1 | 2 | 3 | TOTAL |
|-----|--|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Demoliciones y desmontajes | 3.875,01 | | | 3.875,01 |
| 2 | Albañilería | 5.134,37 | 5.134,37 | | 10.268,74 |
| 3 | Climatización: equipos | | 22.161,35 | 22.161,35 | 44.322,70 |
| 4 | Climatización: líneas frigoríficas | | 3.485,77 | | 3.485,77 |
| 5 | Climatización: distribución y difusión de aire | | 6.514,10 | 6.514,10 | 13.028,20 |
| 6 | Climatización: regulación y control | | | 3.497,66 | 3.497,66 |
| 7 | Electricidad | | | 4.758,10 | 4.758,10 |
| 8 | Pintura | | | 4.603,87 | 4.603,87 |
| 9 | Documentación y pruebas | | | 1.974,00 | 1.974,00 |
| 10 | Seguridad y salud | 242,45 | 242,45 | 242,46 | 727,36 |
| 11 | Gestión de residuos | 385,00 | 385,00 | 385,00 | 1.155,00 |
| | PEM EJECUTADO EN EL MES | 9.636,83 | 37.923,04 | 44.136,54 | 91.696,41 |
| | GG Y BI EJECUTADO EN EL MES | 1.831,00 | 7.205,38 | 8.385,94 | 17.422,31 |
| | TOTAL SIN IVA EJECUTADO EN EL MES | 11.467,83 | 45.128,42 | 52.522,48 | 109.118,72 |
| | IVA EJECUTADO EN EL MES | 2.408,24 | 9.476,97 | 11.029,72 | 22.914,93 |
| | TOTAL CON IVA EJECUTADO EN EL MES | 13.876,07 | 54.605,39 | 63.552,20 | 132.033,65 |
| | PEM ACUMULADO | 9.636,83 | 47.559,87 | 91.696,41 | |
| | GG Y BI ACUMULADO | 1.831,00 | 9.036,38 | 17.422,31 | |
| | TOTAL ACUMULADO SIN IVA | 11.467,83 | 56.596,25 | 109.118,72 | |
| | IVA ACUMULADO | 2.408,24 | 11.885,21 | 22.914,93 | |
| | TOTAL ACUMULADO CON IVA | 13.876,07 | 68.481,46 | 132.033,65 | |



Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



I.9 CERTIFICADO DE COMPLIMIENTO DE NORMATIVA

El proyecto cumple con la normativa vigente en materia de edificación que le es de aplicación (Artículo 123.5 del Texto refundido de la ley de contratos del Sector público aprobado por Real Decreto legislativo 3/2011 de 14 de noviembre.

Zaragoza, a fecha de firma

El Ingeniero Industrial

Fdo.: Rafael González Barriada
Nº 1.108 del C.O. de Aragón y La Rioja.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Rafael González Barriada, Ingeniero Industrial, colegiado nº 1.108 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja, en relación con el proyecto de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

CERTIFICA

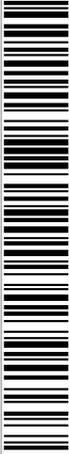
Que la obra detallada en el referido proyecto es una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra susceptible de ser dedicada al fin propuesto

Zaragoza, a fecha de firma

El Ingeniero Industrial

Fdo.: Rafael González Barriada
Nº 1.108 del C.O. de Aragón y La Rioja.

Rafael González Barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



II. MEMORIA TÉCNICA

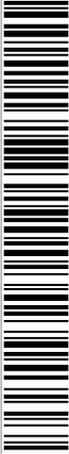
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

13

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

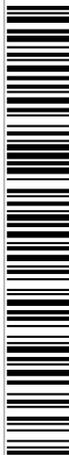
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- MEMORIA TECNICA. INDICE -

1. DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN ACTUAL
2. REFORMAS A REALIZAR
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN
4. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE
 - 4.1 DE CALIDAD TERMICA DEL AMBIENTE
 - 4.2 DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
 - 4.3 DE HIGIENE
 - 4.4 DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACUSTICO
5. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA
 - 5.1 ESTIMACION DEL CONSUMO DE ENERGIA MENSUAL Y ANUAL
 - 5.2 LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGIA Y SUS POTENCIAS
 - 5.3 REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS
 - 5.4 CONTROL DE LAS INSTALACIONES
 - 5.5 CONTABILIZACION DE CONSUMOS
 - 5.6 RECUPERACION DE ENERGIA
 - 5.7 APROVECHAMIENTO DE ENERGIAS RENOVABLES
 - 5.8 LIMITACION DEL USO DE LA ENERGIA CONVENCIONAL
6. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD
 - 6.1 EN GENERACION DE ENERGIA
 - 6.2 EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS
7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - 7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 7.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN
8. PROTECCION CONTRA INCENDIOS
9. SEGURIDAD DE UTILIZACION
10. CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES
 - 10.1 SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE
 - 10.2 TUBERÍAS DE REFRIGERANTE
 - 10.3 RECUPERADOR DE ENERGÍA DEL AIRE DE EXTRACCIÓN
 - 10.4 CONDUCTOS DE AIRE Y ELEMENTOS DE DIFUSIÓN
11. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y EJECUCION
12. VERIFICACIONES Y PRUEBAS
13. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

ANEXOS DE CALCULOS

A. CARGAS TERMICAS

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

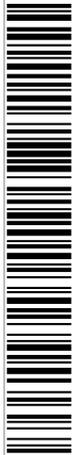
Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- B. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE
- C. DISTRIBUCIÓN DE AIRE
- D. DIFUSIÓN DE AIRE
- E. CIRCUITOS ELECTRICOS

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

| |
|--|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA N.º Colegiado.: 00011087 RAFAEL PEURO GONZALEZ BARRIADA VISADO N.º : VD04435-23A DE FECHA : 10/10/23 E-VISADO |
|--|

1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL.

El edificio dispone actualmente de un sistema de calefacción mediante suelo radiante eléctrico que se encuentra fuera de uso.



Foto 1



Foto 2



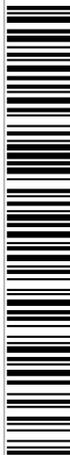
Foto 3

Para refrigeración se dispone de un equipo de tipo todo aire situado en una plataforma exterior, (ver fotos 1, 2 y 3) que distribuye el aire mediante conductos y elementos de difusión. No existe ventilación de tipo mecánico. Dos de los despachos de la planta 1 disponen de sendos equipos autónomos individuales (ver fotos 4 y 5)

La distribución de aire en el local es defectuosa, sobre todo debido al atrio que comunica ambas plantas, (ver fotos 6 y 7), en el que aire climatizado se distribuye de una forma incorrecta debido a que los elementos de difusión no son los adecuados.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 00011088
 RAFAEL PEÑO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO



Foto 4



Foto 5



Foto 6

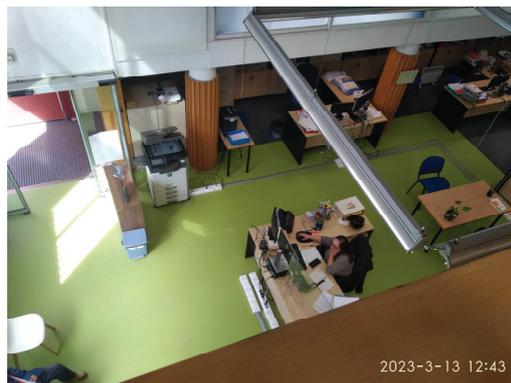


Foto 7

2. REFORMAS A REALIZAR.

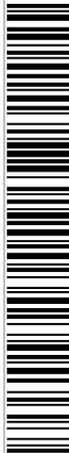
El programa de necesidades planteado por el titular del edificio es el siguiente:

- Anulación de la instalación de calefacción por hilo radiante eléctrico existente.
- Desmontaje de la instalación de refrigeración por equipo aire-aire con conductos y difusores
- Instalación de un nuevo sistema de refrigeración, calefacción y ventialción mediante un sistema de caudal de refrigerante variable con unidad exterior y unidades interiores, unidas por tuberías de refrigerante
- Instalación de ventilación mediante un recuperador de aire de extracción, con sebn das redes de conductos de aportación de aire y extracción de los locales

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Instalación de un sistema de control a distancia mediante controlador de Eversoads estándares de la Universidad de Zaragoza
- Otras actuaciones: Dado que será necesario actuar sobre los falsos techos de los locales, se establecen partidas de presupuesto en previsión de sustitución una parte de los mismos que puedan ser dañados durante los trabajos.
- Se consideran los trabajos necesarios para el desmontaje y montaje de aparatos de alumbrado o de otro tipo que interfieran en la instalación.
- Se consideraran las ayudas de albanilería, medios auxiliares y de seguridad.

3. NORMATIVA

Las consideraciones que se realizan en el presente documento están basadas en el cumplimiento de las siguientes disposiciones normativas, que deberán ser tenidas en cuenta asimismo en la ejecución de todas aquellas instalaciones cuya realización se deduzca de lo aquí expuesto:

- Documento Básico DB HE del Código Técnico de la Edificación: ahorro de energía y sus Documentos Reconocidos
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias IT (RD 1027/2007 de 20 de julio), y sus modificaciones según RD 1826/2009 de 27 de noviembre y RD 249/20110 de 5 de marzo, así como sus Documentos Reconocidos
- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC.BT. y demás disposiciones concordantes.
- Reglamento de equipos a presión, RD 2060/2008 de 12 de diciembre, sus Instrucciones Técnicas Complementarias EP, y demás disposiciones concordantes.
- Orden de 27 de Abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y turismo del Gobierno de Aragón, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de eficiencia energética y de seguridad industrial de las instalaciones térmicas en los edificios, adaptándolos a la nueva legislación.
- Orden de 20 de agosto de 2013, del Consejero de Industria e Innovación, por la que se modifica la Orden de 27 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de eficiencia energética y de seguridad industrial de las instalaciones térmicas en los edificios, adaptándolo a la nueva legislación.

4. EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

4.1 DE CALIDAD TERMICA DEL AMBIENTE

El edificio a climatizar se encuentra situado en el término municipal de Zaragoza, que, según el Documento Básico DB HE 1 de Limitación de la Demanda Energética, corresponde con la zona C3.

Con estos datos, y con las condiciones de diseño que se establecen a continuación, se puede realizar el cálculo de las cargas térmicas de los locales a climatizar, tal como se desarrolla en los

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

19

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



anejos a la presente memoria. El edificio dispone de instalación de calefacción en invierno y refrigeración en verano, por lo que se consideran ambas situaciones para realizar el cálculo de cargas térmicas.

| CONDICIONES DE DISEÑO | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------|-------------------------------------|----------------------------|-------|
| Planta | Local | Sup clim m ² | T ^a inv °C | T ^a ver °C | pers/m ² | pers | aire vent m ³ /h.pers | Q ext m ³ /h | cat |
| BAJA | oficina | 260,20 | 22,00 | 24,00 | 0,10 | 26 | 45,00 | 1170 | IDA 2 |
| 1 | sala reuniones | 71,15 | 22,00 | 24,00 | 0,10 | 7 | 45,00 | 320 | IDA 2 |
| | despacho 1 | 22,90 | 22,00 | 24,00 | | 2 | 45,00 | 103 | IDA 2 |
| | despacho 2 | 15,95 | 22,00 | 24,00 | 0,10 | 2 | 45,00 | 72 | IDA 2 |
| | despacho 3 | 7,25 | 22,00 | 24,00 | 0,10 | 1 | 45,00 | 33 | IDA 2 |
| | vestíbulo | 42,55 | 22,00 | 24,00 | 0,10 | 4 | 45,00 | 191 | IDA 2 |
| | | | | | | | | 1889 | |

De acuerdo con los datos establecidos en la Guía Técnica 12 "Condiciones Climáticas exteriores de proyecto" publicada por el IDAE, que constituye un documento reconocido del RITE, se toman como condiciones de diseño las siguientes: (BS = Bulbo seco, BH = bulbo húmedo). El ambiente exterior se toma como ODA 2

Latitud: 41 ° 39' 43'' Norte
 Longitud: 1° 00' 29'' Oeste
 Altitud: 247 m
 Viento: 4,57 m/s

- Invierno: Temperatura seca: - 3,0 °C BS (99,5 %)
Grados día base 15°C 1.900
OMDC 9,3 °C
- Verano: Temperatura seca: 35,0 °C BS (1 %)
Temperatura húmeda: 21,7 °C (1 %)
OMDR 17,1 °C

4.2 DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se establecen según lo especificado por la IT 01 del RITE, con una categoría de calidad de aire de IDA2 y un caudal de 12,5 l/s.

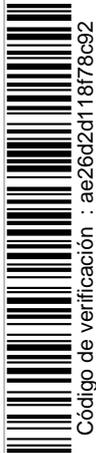
- Invierno: Temperatura operativa: 22°C
Velocidad del aire: 0.17 m/s
Humedad relativa: 50 %
- Verano: Temperatura operativa: 24°C
Velocidad del aire: 0.25 m/s
Humedad relativa: 50 %

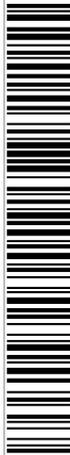
Los márgenes de precisión que tendrá la instalación en lo que a temperatura ambiente se refiere será de +/- 2°C.

El horario de funcionamiento se establece de lunes a viernes de 8 a 20 horas.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

20





Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Velocidades del aire

- Velocidad de aire sobre los filtros. 2 a 3 m/s
- Velocidad del aire en los conductos 6 m/s max
- Velocidad de aire en las bocas de ventilación. 2 a 2,5 m/s
- Velocidad del aire en los conductos de retorno y de extracción 4 a 5 m/s
- Velocidad de aire en las bocas de arranque 2 a 2,5 m/s
- Velocidad del aire en las tomas de aire nuevo 2 m/s

Ambiente

A 1,80 m del suelo la velocidad del aire será inferior a 0,25 m/s.

Niveles sonoros (generados por los equipos de climatización y de ventilación)

- Oficinas, locales con público 35 dBA
- Otros locales 45 dBA

4.3 DE HIGIENE

Las condiciones de ventilación se establecen en base al criterio establecido en la IT 1 del RITE, estableciendo un caudal de con una ocupación simultánea máxima y ausencia de fumadores.

Los conductos de distribución de aire disponen de elementos de acceso cada 10 m para facilitar su limpieza e inspección.

4.4 DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACUSTICO

Se realiza el cálculo del nivel de inmisión en la planta en la que se encuentran los equipos, estableciendo los niveles de emisión acústica de los mismos, y restando el nivel de atenuación del techo que los separa de local ocupado. La diferencia entre ambas magnitudes en dB(A) no supera lo establecido en la DB HR.

Recuperador

El espectro de potencia sonora por banda de frecuencia para el recuperador Soler y Palau CADB-HE-D 21 LV Ecowatt es, según se desprende de las fichas técnicas del equipo:

| | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| | 87 | 76 | 70 | 67 | 61 | 61 | 54 | 75 |
| Correc a dB(A) | -26 | -16 | -8,6 | -3 | 0 | +1 | +1 | |
| Total dB(A) | 61 | 60 | 61,4 | 64 | 61 | 62 | 55 | |

Los niveles de atenuación del cerramiento por banda de octava son

| | | | | | | | | |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|--|
| Atenuación | 32 | 38,2 | 47,4 | 59,2 | 73,3 | 77,6 | 72,6 | |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|--|

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafael.p.gonzalez72@gmail.com

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Con lo que el nivel de inmisión resultante será

| | | | | | | | | |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|--|
| Emisión | 61 | 60 | 61,4 | 64 | 61 | 62 | 55 | |
| Atenuación | 32 | 38,2 | 47,4 | 59,2 | 73,3 | 77,6 | 72,6 | |
| Resultado | 29 | 21,8 | 14 | 4,8 | 0 | 0 | 0 | |

Resultados admisibles desde el punto de vista de la DB HR.

Unidad exterior de climatización

El espectro de potencia sonora por banda de frecuencia para la unidad exterior bomba de calor de caudal de refrigerante variable es, según se desprende de las fichas técnicas del equipo que se adjuntan en anexos:

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| | 62,5 | 62,5 | 60 | 54 | 49,5 | 44,5 | 40 | 61 |
| Correc a dB(A) | -26 | -16 | -8,6 | -3 | 0 | +1 | +1 | |
| Total dB(A) | 36,5 | 46,5 | 51,4 | 51 | 49,5 | 45,5 | 41 | |

Los niveles de atenuación del cerramiento por banda de octava son

| | | | | | | | | |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|--|
| Atenuación | 32 | 38,2 | 47,4 | 59,2 | 73,3 | 77,6 | 72,6 | |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|--|

Con lo que el nivel de inmisión resultante será

| | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Emisión | 36,5 | 46,5 | 51,4 | 51 | 49,5 | 45,5 | 41 | |
| Atenuación | 32 | 38,2 | 47,4 | 59,2 | 73,3 | 77,6 | 72,6 | |
| Resultado | 4,5 | 8,3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Resultados admisibles desde el punto de vista de la DB HR

5. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA

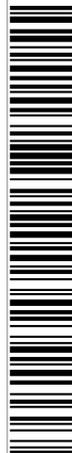
5.1 ESTIMACION DEL CONSUMO DE ENERGIA MENSUAL Y ANUAL

Para estimar el consumo de energía del edificio se parte de las demandas térmicas calculadas a partir de las cargas establecidas en los anejos y de las especificaciones de los equipos que se utilizan.

Se establece una curva de consumos en porcentaje de la potencia máxima de los equipos distinta para cada mes, considerando las horas de funcionamiento en cada uno de ellos al 100 %, 50 % y 25 % de potencia nominal. Con ésta consideración se puede calcular el consumo mensual y anual de acuerdo con la tabla siguiente:

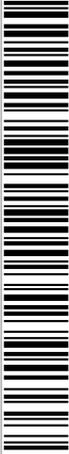
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafael.p.gonzalez72@gmail.com

22



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

| MES | DIAS | HORAS 100 % | HORAS 50 % | HORAS 25 % | HORAS 0 % | Kw 100 % | Kw 50 % | Kw 25 % | Kwh 100 % | Kwh 50 % | Kwh 25 % | TOTAL kWh |
|------------|------|-------------|------------|------------|-----------|----------|---------|---------|-----------|----------|----------|-----------|
| Enero | 20 | 4 | 2 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 2.269 | 567 | 284 | 284 |
| Febrero | 20 | 4 | 2 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 2.269 | 567 | 284 | 284 |
| Marzo | 22 | 2 | 4 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 1.248 | 1.248 | 312 | 312 |
| Abril | 20 | 0 | 0 | 5 | 3 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 0 | 0 | 709 | 709 |
| Mayo | 20 | 0 | 0 | 4 | 4 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 0 | 0 | 567 | 567 |
| Junio | 22 | 1 | 2 | 3 | 2 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 624 | 624 | 468 | 468 |
| Julio | 22 | 2 | 4 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 1.248 | 1.248 | 312 | 312 |
| Agosto | 20 | 2 | 4 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 1.134 | 1.134 | 284 | 284 |
| Septiembre | 22 | 0 | 2 | 4 | 2 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 0 | 624 | 624 | 624 |
| Octubre | 20 | 2 | 4 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 1.134 | 1.134 | 284 | 284 |
| Noviembre | 20 | 2 | 4 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 1.134 | 1.134 | 284 | 284 |
| Diciembre | 20 | 4 | 2 | 2 | 0 | 28,36 | 14,18 | 7,09 | 2.269 | 567 | 284 | 284 |
| | 248 | | | | | | | | 13.329 | 8.848 | 4.694 | 26.871 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PESERO GONZALEZ BARRADA
 Nº de Colegiación: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
REVISADO

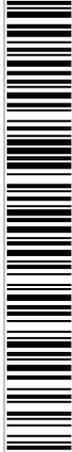
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRLEKQ7H08 verificable en <https://coliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



5.2 LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGIA Y SUS POTENCIAS

La única fuente energética utilizada en la instalación es la energía eléctrica. Los equipos de la instalación que la consumen son los siguientes:

| Equipo | Cantidad | Tensión | P unit (w) | P total (w) |
|-----------------------------|----------|-----------|------------|-------------|
| Unidad exterior VRV | 1 | III/400 V | 20.260 | 20.260 |
| Recuperador | 1 | III/400 V | 7.100 | 7.100 |
| Unid int cond 11,2/12,50 kW | 2 | II/230 V | 140 | 280 |
| Unid int | 1 | II/230 V | 630 | 630 |
| Unid int cassette | 3 | II/230 V | 30 | 90 |
| TOTAL | | | | 28.360 |

5.3 REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

5.3.1 Refrigerante

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre las unidades exteriores de climatización del sistema de refrigerante variable y sus correspondientes unidades interiores se realizarán mediante tubería de cobre frigorífico deshidratado y desoxidado para las líneas de líquido y gas, con uniones realizadas con soldadura fuerte. En ambos casos se aislarán las tuberías con coquilla de materia elastomérica con barrera antivapor, de espesor según diámetro de tubería, cumpliendo la normativa vigente al respecto, según se puede ver en los planos.

Los recorridos de estas líneas comienzan en la unidad exterior y llegan hasta cada una de las unidades interiores asignadas a la misma. Se instalarán distribuidores frigoríficos en cada una de las derivaciones.

5.3.2 Distribución y difusión de aire

La instalación de conductos de aire se realiza mediante los siguientes elementos:

- En el interior del edificio, conductos de fibra de vidrio recubiertos interior y exteriormente con con papel kraft
- En el exterior, conductos de chapa galvanizada aislada mediante recubrimiento de 50 mm de espesor con manta de lana mineral y recubrimiento exterior del conjunto con chapa de aluminio.

5.4 CONTROL DE LAS INSTALACIONES

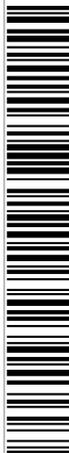
La unidad exterior estará unida a sus unidades interiores mediante cable de par trenzado apantallado Cu 3x1,5 mm². Los equipos exteriores se interconectarán mediante un cable de las mismas características.

Las unidades interiores disponen de un controlador situado en local al que abastecen, que controla las temperaturas, periodos y días de funcionamiento, velocidades de ventilador, etc... Estos controladores incorporan un interface de comunicación MODBUS para conexión de la instalación con el control centralizador de la Universidad de Zaragoza.

El recuperador de ventilación dispone de controlador integral para control de suciedad de filtros, sondas de temperatura, by-pass, arranque y parada de ventiladores... que permite el control manual o automático de los ventiladores con visualización de los caudales de impulsión y extracción

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

25



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



(transmisores de caudal incluidos). caudal variable (VAV) o caudal constante (CAV). También se realizará la gestión del postcalentamiento, integrando sonda de temperatura de aire. Para el control de la calidad de aire interior se incluye una sonda de CO₂ en EL conducto de retorno al equipo.

Los modos de control de los ventiladores son los siguientes:

- VAV. Volumen de aire variable. La velocidad de los ventiladores puede ser ajustada mediante una señal analógica 0-10V procedente del mando remoto o de la sonda de CO₂
- CAV. Caudal constante. La velocidad de los ventiladores es regulada para garantizar un caudal de aire constante, independientemente del grado de ensuciamiento de los filtros.

el recuperador incorpora pasarela de comunicación MOBBUS RTU para interconexión con la unidad central de control de la Universidad de Zaragoza.

5.5 CONTABILIZACION DE CONSUMOS

Con el fin de contabilizar el consumo eléctrico de la instalación térmica del edificio se instalan contadores de energía eléctrica en cabecera de los cuadros que suministran electricidad a los distintos equipos

5.6 RECUPERACION DE ENERGIA

La instalación se diseña con el fin de optimizar el uso de la energía utilizada en la generación de calor y frío, mediante los siguientes sistemas:

- Recuperación de energía del aire exterior para obtener un aprovechamiento de las condiciones exteriores cuando éstas sean adecuadas para compensar las cargas térmicas de los locales y para incrementar el nivel energético del aire exterior de ventilación, obteniendo de ésta forma un importante ahorro de energía en generación. Esta instalación es preceptiva, la superar el caudal de aire exterior de ventilación los 1.008 m³/h, según se establece en la IT 1.2.4.2.5 del RITE
- Control del conjunto de la instalación mediante un sistema de regulación centralizado mediante autómatas programables PLC y sistema Scada, centralizado para la universidad, y conectado a la instalación objeto del proyecto mediante pasarela de comunicación MODBUS según se describe en el apartado correspondiente.

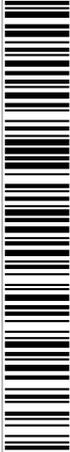
El recuperador de energía del aire de extracción no dispone de sistemas de enfriamiento adiabático según se prescribe en el apartado IT 1.2.4.5.2 del RITE, ya que dichos sistemas, que incrementan la humedad del aire que atraviesa el equipo, no tienen razón de ser al tratarse un sistema que contempla fundamentalmente la calefacción del edificio. El Documento Reconocido "Comentarios del RITE" así lo admite, al afirmar que:

"la situación en verano puede mejorarse notablemente si...se dispone de un sistema de enfriamiento evaporativo a la entrada del aire de expulsión en el sistema de recuperación".

La eficacia de dicho sistema en la situación de invierno es prácticamente nula. Además, las humedades relativas de la zona climática en la que se ubica el edificio se mantienen durante todo el año entre el 40 y el 60 %, estando dentro de la zona de confort del diagrama psicrométrico, y si se incrementara la humedad del aire al instalar los equipos de enfriamiento adiabático posiblemente el punto de trabajo estaría fuera de la zona de confort.

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

26



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Aparte de los aislamientos térmicos considerados en los cerramientos y carpintería existente del edificio, que constituyen las denominadas medidas pasivas de ahorro energético, se tienen en cuenta otras medidas de tipo activo, que se comentan a continuación.

Controles.

Se conecta la instalación al sistema de control basado en autómatas programables PLC y sistema Scada existente en la actualidad en la Universidad, elementos que se modifican para tener en cuenta los nuevos equipos que se incorporan.

Aislamientos.

Todas las tuberías y conductos que conduzcan fluidos calientes o enfriados estarán convenientemente aislados, para evitar pérdidas (o ganancias) de calor.

Ganancias de calor.

En la medida de lo posible, se utilizarán en invierno todas aquellas aportaciones de calor gratuitas, sobre todo las debidas a iluminación e insolación. En la instalación de ventilación se dispondrá de un sistema de aportación de aire exterior, para aprovechar al máximo las condiciones del aire exterior, sin utilizar energía convencional.

Una vez conocida la inercia térmica del local, se temporizará la puesta en marcha y paro de los elementos de climatización a través del sistema Scada, de forma que no se tengan en funcionamiento las instalaciones fuera de las horas de servicio.

5.7 APROVECHAMIENTO DE ENERGIAS RENOVABLES

En la Directiva 2009/28/CE se reconoce como energía renovable, en determinadas condiciones, la energía capturada por bombas de calor, según se dice en su artículo 5 y se define en el Anexo VII: Balance energético de las bombas de calor.

Las bombas de calor que podrán considerarse como renovables son aquellas en las que la producción final de energía supere de forma significativa el insumo de energía primaria necesaria para impulsar la bomba de calor.

Posteriormente, la Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE) establece el parámetro η con el valor del 45,5 %, por lo que las bombas de calor accionadas eléctricamente deben de considerarse como renovables siempre que su SPF (o SCOP_{DHW}) sea superior a 2'5.

Dicha decisión establece que la determinación del SPF de las bombas de calor accionadas eléctricamente debe efectuarse de acuerdo con la norma EN 14825:2016 (el SPF se refiere al SCOPnet).

Para el cálculo del SPF de las bombas de calor según el Documento Reconocido del RITE "PRESTACIONES MEDIAS ESTACIONALES DE LAS BOMBAS DE CALOR PARA PRODUCCIÓN DE CALOR EN EDIFICIOS" aprobado a este fin en febrero de 2014, se debe obtener de la siguiente forma:

$$\text{SPF} = \text{COP}_{\text{nominal}} * \text{FP} * \text{FC}$$

Donde:

COP nominal: obtenido en condiciones de ensayo

Rafael González Barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafael.p.gonzalez72@gmail.com

27

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 00011028
 RAFAEL PEÑO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
REVISADO

FP: factor de ponderación para sistemas de calefacción y/o ACS en función de las fuentes energéticas y según la zona climática

FC: factor de corrección en función de las temperaturas de condensación, según la temperatura de ensayo del COP

El factor de ponderación Fp se puede obtener de la siguiente tabla, en función de la zona climática y la fuente de energía. al tratarse de una bomba de calor aire-aire se considera energía aerotérmica, y equipo centralizado la suministrar el equipo energía a varios locales interiores. Zaragoza corresponde a una zona climática C

| Fuente Energética de la bomba de calor | Factor de Ponderación (FP) | | | | |
|---|----------------------------|------|------|------|------|
| | A | B | C | D | E |
| Energía Aerotérmica. Equipos centralizados | 0,87 | 0,80 | 0,80 | 0,75 | 0,75 |
| Energía Aerotérmica. Equipos individuales tipo split | 0,66 | 0,68 | 0,68 | 0,64 | 0,64 |
| Energía Hidrotérmica. | 0,99 | 0,96 | 0,92 | 0,86 | 0,80 |
| Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores horizontales | 1,05 | 1,01 | 0,97 | 0,90 | 0,85 |
| Energía Geotérmica de circuito cerrado. Intercambiadores verticales | 1,24 | 1,23 | 1,18 | 1,11 | 1,03 |
| Energía Geotérmica de circuito abierto | 1,31 | 1,30 | 1,23 | 1,17 | 1,09 |

Por lo tanto, en este caso, FP = 0,8

El coeficiente Fc se determina según la tabla siguiente:

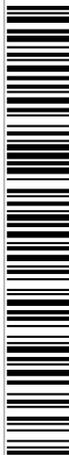
| Tª de condensación (°C) | Factor de Corrección (FC) | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | FC (COP a 35°C) | FC (COP a 40°C) | FC (COP a 45°C) | FC (COP a 50°C) | FC (COP a 55°C) | FC (COP a 60°C) |
| 35 | 1,00 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 40 | 0,87 | 1,00 | -- | -- | -- | -- |
| 45 | 0,77 | 0,89 | 1,00 | -- | -- | -- |
| 50 | 0,68 | 0,78 | 0,88 | 1,00 | -- | -- |
| 55 | 0,61 | 0,70 | 0,79 | 0,90 | 1,00 | -- |
| 60 | 0,55 | 0,63 | 0,71 | 0,81 | 0,90 | 1,00 |

En el caso que nos ocupa, al tener una temperatura de condensación COP a 35°C, el factor de corrección será FC = 1,00

Con lo que: $SFP = 4,46 * 0,80 * 1,00 = 3,56 > 2,50$

Por lo que la energía producida por la bomba de calor se puede considerar como renovable.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafael.p.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



5.8 LIMITACION DEL USO DE LA ENERGIA CONVENCIONAL

No se utilizan combustibles fósiles en la instalación proyectada.

6. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

6.1 EN GENERACION DE ENERGIA

6.1.1 Concentración de refrigerante

La concentración máxima de refrigerante R 410A permitida según la tabla A del apéndice 1 de la instrucción Técnica IF 02 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas es de 0,44 Kg/m³. La carga máxima de refrigerante para un circuito será, según la IF 04:

$$CM = LP \times VS$$

Siendo LP= límite práctico que figura en la tabla A del apéndice 1 IF 02

VS= volumen en m³ de local más pequeño al que suministra el circuito

Se calcula a continuación dicha carga para cada uno de las locales más pequeños del edificio abastecidos por un mismo equipo exterior y se compara con la carga de refrigerante del equipo que suministra energía a dicha planta. Los despachos 2 y 3 de planta 1 y el vestíbulo común a ambos se encuentran unidos por su parte superior, teniendo por tanto un falso techo común, por lo que se pueden considerar como un único local a los efectos del cálculo de la carga de refrigerante por unidad de volumen.

| Unid ext | Local | Sup (m ²) | Alt (m) | Vol (m ³) | Kg refriger | Kg/m ³ |
|----------|----------|-----------------------|---------|-----------------------|-------------|-------------------|
| UE | Planta 1 | 25,20 | 3,00 | 75,60 | 22,50 | 0,29 |

Los Kg/m³ del local son inferiores a los 0,44 que establece como máximo el RSF. La carga de refrigerante se calcula en los anejos a la presente memoria.

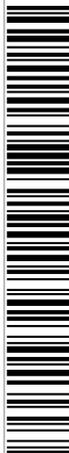
6.1.2 Equipamiento

Las unidades exteriores de la instalación de caudal de refrigerante variable estarán equipadas con los sistemas de seguridad prescritos por la normativa vigente en materia de instalaciones frigoríficas, fundamentalmente:

- Presostatos de alta.
- Presostatos de baja.
- Presostatos diferencial de aceite.
- Válvulas solenoides de líquido.
- Válvulas de expansión termostática.
- Válvulas de retención.
- Termostatos de bulbo.
- Válvulas solenoides de agua.

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

29



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Termómetro de esfera.
- Manómetros
- Filtro de líquido
- Visor de líquido
- Tuberías, válvulas y accesorios para el circuito frigorífico.
- Aislamiento en los circuitos de aspiración e impulsión.

6.2 EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

6.2.1 Tuberías de refrigerante

Los soportes de las tuberías se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro, y la colocación horizontal o vertical de las mismas.

Al tratarse de tuberías frigoríficas y de un sistema partido, se tendrá en cuenta lo siguiente.

- Las tuberías deberán soportar la presión máxima específica del refrigerante seleccionado: en este caso, al tratarse de R410a, dicha presión será de 35 Kp/cm².
- Los tubos serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo
- El dimensionamiento de las tuberías se hará de acuerdo a las instrucciones del fabricante
- Los tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión

6.2.2 Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

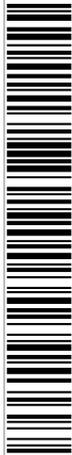
La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

30



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- a) Que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas para los conductos
- b) Que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo «enchufe y cordón».

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

7.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

La instalación eléctrica de los equipos deberá ser realizada teniendo en cuenta el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en especial la Instrucción Técnica ITC BT.28, al tener el edificio la consideración de local de pública concurrencia.

Se modifica, o amplía, si fuera necesario, el cuadro general de baja tensión de las dependencias, situado en planta 1, para incorporar en ellos las protecciones de la línea que va a alimentar al cuadro de los equipos de climatización, denominado CSC, que se situará en las proximidades del CGBT.. En este cuadro de instala un contador de energía, en cumplimiento del RITE. Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales de protección de los circuitos serán automáticos de corte omnipolar, bipolares o tetrapolares, según los consumos a proteger. Sus poderes de corte y tipo se ajustarán a la potencia de cortocircuito y a los criterios de selectividad con respecto a los interruptores situados aguas arriba y debajo del mismo. El conjunto de los circuitos de cada dependencia ó zona está protegido por un interruptor diferencial.

Se instalan asimismo las líneas de alimentación a los nuevos consumos. Los conductores a emplear serán multipolares de cobre, con aislamiento eléctrico tipo RZ1-K 0,6/1 kV, y no propagadores de llama según UNE 20432.1, no propagadores de incendio según UNE 20432.3, de baja emisión de humos según UNE 21.172 y libres de halógenos según UNE 21.147, y discurrirán bajo bandeja o tubo de superficie o empotrado.

Las secciones serán las indicadas en los esquemas unifilares. La caída máxima admisible será del 3 % de la tensión de suministro, lo que implica que desde el origen de la instalación la caída máxima será de un 5 %. La distribución de los circuitos está detallada en los planos, así como las secciones de conductores, diámetros de tubos y potencias.

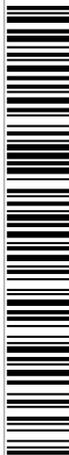
Además de los conductores activos, todos los circuitos llevan otro conductor de la misma sección para su conexión a tierra. Los conductores tendrán colores diferentes para facilitar la identificación de los hilos activos (negro), neutro (azul) y toma de tierra (amarillo-verde).

Para la alimentación a motores se tiene en cuenta la Instrucción Técnica ITC BT 47. El cálculo de la sección de los conductores se realiza teniendo en cuenta un incremento de la intensidad en el arranque de un 25 %.

En los anejos se puede ver el cálculo de los circuitos de la instalación.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

31



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



7.2 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

7.2.1 Protección contra contactos directos

Las partes activas de la instalación estarán recubiertas por un aislamiento apropiado para un mínimo de 750 V, con una tensión de prueba de 2.500 V, y una rigidez dieléctrica de 500.000 ohmios. Se cumplirá lo dispuesto en la Instrucción Técnica ITC.BT.24 referente a distancias de contacto y presencia de obstáculos, estando las partes activas fuera de la posibilidad de contactos accidentales con personas, tal como se puede ver en planos.

7.2.2 Protección contra contactos indirectos

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante las medidas correspondientes al régimen de neutro TN según la ITC BT 24 apartado 4.1.1, con la puesta a tierra de todas las masas metálicas y la instalación de relés diferenciales omnipolares de 30 mA de sensibilidad.

Todas las conexiones entre conductores de puesta a tierra se realizará mediante bornas adecuadas a la sección del conductor en el interior de las cajas de conexión.

En los esquemas unifilares se pueden ver los calibres de los relés diferenciales que protegen a cada uno de los circuitos.

7.2.3 Protección contra sobrecorrientes

La protección contra sobrecorrientes se llevará a cabo mediante interruptores magnetotérmicos colocados en el origen de las canalizaciones y situados en el cuadro correspondiente al circuito a proteger. Los interruptores se han calibrado atendiendo a la capacidad máxima térmica del conductor que alimenta y a la intensidad a transportar por dicho conductor.

En los esquemas unifilares se pueden ver los calibres de los interruptores magnetotérmicos que protegen a cada uno de los circuitos.

Las curvas de disparo de los interruptores se tomarán atendiendo al tipo de circuito a alimentar, y para éste caso serán de curva C

7.2.4 Protección contra cortocircuitos

Los interruptores magnetotérmicos se han dimensionado teniendo en cuenta además de la intensidad máxima admisible de cada circuito, la intensidad de cortocircuito posible en el mismo.

Para el cálculo de las intensidades de cortocircuito que determinan el poder de corte de dichos interruptores se han usado las tablas que aparecen en el catálogo general de la empresa Hager. La utilización de componentes de otra marca implicará que las intensidades de cortocircuito se deberán calcular según se especifique por el fabricante. Una vez determinada la intensidad de cortocircuito en bornas del transformador de zona de la compañía suministradora, y por medio de las tablas citadas, se van calculando las intensidades en cada punto de la instalación atendiendo a la longitud y sección de la línea que une el punto en cuestión con el inmediatamente anterior.

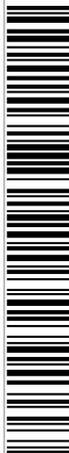
7.2.5 Protección contra sobretensiones

En el cuadro general de baja tensión del edificio, situado en la planta semisótano del mismo, en la posición indicada en planos, se instala una protección contra sobretensiones consistente en:

- Protección contra sobretensiones permanentes, consistente en una bobina de protección asociada al interruptor automática de cabecera

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Protección contra sobretensiones transitorias de tipo 1 + tipo 2, limitador de sobretensiones transitorias en cabecera del cuadro, que estará conectado a tierra y tendrá una intensidad nominal de 25 kA y una intensidad máxima de 65 kA.

8. PROTECCION CONTRA INCENDIOS

La zona de ubicación de equipos es exterior, por lo que no tiene la consideración de sala de máquinas a efectos de lo dispuesto en la CTE SI 1

9. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. la situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

En la zona de ubicación de la unidad exterior de climatización y del recuperador se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el «Manual de Uso y Mantenimiento», deben estar situadas en lugar visible, en la zona de máquinas indicada anteriormente

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

10. CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES

10.1 SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE

Se realiza mediante una unidad exterior de tipo bomba de calor a dos tubos, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales, con una batería que actúa como evaporador o condensador según el modo de operación, y una válvula de expansión electrónica. Esta unidad exterior da servicio a las unidades interiores de cada local, con los criterios desarrollados anteriormente.

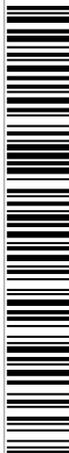
La relación de equipos exteriores e interiores es la que figura en los anejos.

Las condiciones a las que se deben obtener las potencias de estos equipos, que no coinciden con las que figuran generalmente en la documentación técnica de los fabricantes, son las siguientes (ver apartado de condiciones de diseño):

- Frío 24°C Temp. Seca interior y 34,5 °C temperatura seca exterior.
- Calor 22°C Temp. Seca interior y -3,5 °C temperatura seca exterior.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

33



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Las unidades exterior e interiores dispondrán de elementos antivibratorios y de canalización para recogida de condensados con conexión a la red de saneamiento del edificio.

Las unidades interiores del sistema consisten fundamentalmente de un ventilador de gran eficiencia y bajo nivel sonoro, una batería que actuará como condensador o evaporador en función del modo frío o calor, y un control de temperatura electrónico con funcionamiento en modo de refrigeración, calefacción o ventilación manual o automático, aviso de averías e incidencias. Serán de tipo conducto o cassette, estando situadas en los techos de los locales técnicos, con conexión a redes de conductos impulsión y retorno.

10.2 TUBERÍAS DE REFRIGERANTE

Estarán construidas en cobre con acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, con elementos distribuidores del mismo material en derivaciones.

10.3 RECUPERADOR DE ENERGÍA DEL AIRE DE EXTRACCIÓN

Recuperador de energía de aire de extracción marca Soler y Palau modelo CADT-HE-DI 21 LV o equivalente, con configuración vertical y ventiladores de impulsión y extracción de aire para un caudal nominal de 2.100 m³/h presión de funcionamiento 150 Pa, ambos con variador de velocidad y sonda de presión incorporados, 61 dBA de potencia sonora a 250 Hz y 7,10 Kw de potencia eléctrica trifásica 400 V, con filtros F7 en impulsión y M5 en extracción, batería eléctrica de 6,00 Kw trifásica 400 V. Eficiencia del 86,5 % referida al caudal nominal en condiciones exteriores de -5°C y 80 % HR e interiores de 20°C y 50 % HR. Construido con caja de acero galvanizado plastificado en color blanco, de doble pared, con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de lana mineral de 25 mm de espesor. Incluye control de funcionamiento integral cableado a todos los componentes: ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento, sondas de temperatura. Permite el control manual o automático de los ventiladores con visualización de los caudales de impulsión y extracción, transmisores de caudal incluidos, así como realizar la gestión del postcalentamiento, con sondas de temperatura de aire integradas.

Con conexión MODBUS RS 485 a sistema de control centralizado de la Universidad de Zaragoza.

Medidas: largo 1750 mm ancho 970 mm alto 1270 mm Peso 336 kg.

Instalado sobre soportes antivibratorios metálicos de 150 Kg, con tejado antilluvia TPP-HE-H 21, conexión a toma de aire y descarga al exterior con malla antipájaros, y a conductos de impulsión y extracción de aire mediante lona antivibratoria, conexión eléctrica y a sistema de regulación, y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta con sifón.

10.4 CONDUCTOS DE AIRE Y ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

Los conductos interiores estarán contruidos con placas rígidas de fibra de vidrio de alta densidad de 25 mm de espesor, revestidas por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft. El canto macho estará rebordeado por el complejo interior de aluminio. Incorporarán un velo de vidrio en cada cara del panel para otorgar mayor rigidez, con refuerzo de perfilera de acero galvanizado para medidas superiores a 80 cm de anchura o altura, soportación mediante varillas roscadas de acero galvanizado y elementos insonorizantes. Construidos e instalados según norma UNE EN 13403.

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

34



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Los conductos exteriores estarán realizados con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, elementos de fijación a forjado y tacos metálicos de expansión y piezas especiales, realizados según UNE-EN 1507:2007 "Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad" y NTE-ICI-23, con aislamiento de manta de lana mineral 40 mm de espesor y barrera antivapor de papel Kraft por el exterior, recubrimiento de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, y malla antipájaros en secciones en contacto con el exterior.

Se instalarán compuertas de regulación de aire para control de la aportación de aire de ventilación a las unidades interiores del sistema de caudal variable de refrigerante, que se realizarán directamente a cada equipo desde la red de aportación general

Los elementos de difusión serán los siguientes:

- Impulsión en planta baja: micro toberas y difusores rotacionales
- Impulsión en planta primera: difusores lineales y rotacionales
- Retorno y extracción de aire: rejillas rectangulares con regulación de caudal

11. CONDICIONES DE SUMINISTRO Y EJECUCION

Se detallan en el capítulo 2 del pliego de condiciones del proyecto, de forma separada para cada uno de ellos. Se cumplirán las prescripciones detalladas en la Instrucción Técnica IT 2 del RITE, que se consideran íntegramente reproducidas en el presente documento.

12. VERIFICACIONES Y PRUEBAS

Se detallan en el pliego de condiciones del proyecto. Se cumplirán las prescripciones detalladas en la Instrucción Técnica IT 2 del RITE, que se consideran íntegramente reproducidas en el presente documento. El instalador realizará un protocolo de puesta en marcha que contemple estas actuaciones, incluyendo la entrega de los resultados numéricos obtenidos.

13. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

Se cumplirán las prescripciones detalladas en la Instrucción Técnica IT 3 del RITE.

Para la realización de los trabajos de conservación y mantenimiento de la instalación se seguirá en todos los apartados referidos a los equipos que forman parte de la instalación la Guía Técnica del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) "Mantenimiento de Instalaciones Térmicas".

Con el objeto de establecer el balance de energía demandada y consumida por el edificio, se obtendrán los rendimientos estacionales de los equipos de generación del edificio, según los métodos detallados en las guías técnicas que constituyen documentos reconocidos del RITE:

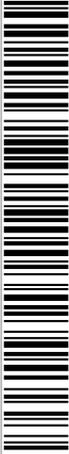
GT02 Procedimientos para la determinación del rendimiento energético de plantas enfriadoras de agua y equipos autónomos de tratamiento de aire.

GT06 Contabilización de consumos

Independientemente de estos trabajos, se realizará una revisión anual de los equipos generadores de frío y calor por el servicio técnico oficial del fabricante de los mismos, de acuerdo con el protocolo establecido por dichos agentes.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

35



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



De acuerdo con lo establecido en la Instrucción Técnica IT 04 del el Reglamento de Instalaciones Térmica en los Edificios (RITE), se realizarán las inspecciones periódicas de eficiencia energética de las instalaciones térmicas de edificio, con las particularidades y periodicidad establecidos en la Orden de 20 de agosto de 2013, del Consejero de Industria e Innovación del Gobierno de Aragón, por la que se modifica la Orden de 27 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula el procedimiento de acreditación del cumplimiento de las condiciones de eficiencia energética y de seguridad industrial de las instalaciones térmicas en los edificios, adaptándolo a la nueva legislación

Zaragoza, a fecha de firma

Fdo.: Rafael González Barriada

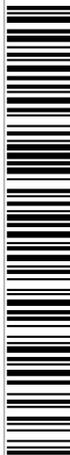
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

36

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



ANEXOS DE CALCULOS

- A. CARGAS TERMICAS
- B. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE
- C. DISTRIBUCIÓN DE AIRE
- D. DIFUSIÓN DE AIRE
- E. CIRCUITOS ELECTRICOS

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

37

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

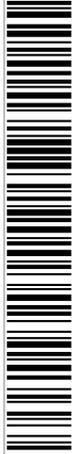
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



A. CARGAS TERMICAS

Se han calculado separadamente para cada local las cargas térmicas en invierno y en verano hora por hora, para establecer las necesidades de calefacción y refrigeración respectivamente. Los resultados se pueden ver en los listados adjuntos. Dichos resultados se presentan agrupados por zonas, siendo una zona el conjunto de locales que va a ser abastecido por un equipo, y que presentan similitudes de condiciones interiores o de funcionamiento. A partir de los resultados horarios de cada local se establece la demanda máxima como la máxima simultánea para cada zona.

Se han considerado como coeficientes que definen la envolvente térmica del edificio los siguientes:

Transmitancia de muros exteriores $U_M = 0,70 \text{ Kcal/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} = 0,81 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Transmitancia de cubierta $U_C = 0,60 \text{ Kcal/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} = 0,69 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Transmitancia de soleras $U_S = 0,46 \text{ Kcal/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} = 0,40 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Transmitancia de huecos $U_H = 2,50 \text{ Kcal/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} = 2,90 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Transmitancia de medianerías $U_{MD} = 080 \text{ Kcal/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} = 0,93 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

Cargas internas: se calculan tomándose los siguientes baremos:

Aportación debida a ocupantes:

. Sensible: 61 w/persona

. Latente: 52 w/persona

Iluminación: Según condiciones de diseño

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

39



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

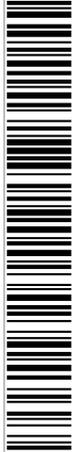
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 1 |
| Sup.: | 22,90 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 68,70 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | 3,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 206 |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | 9,00 | 0,70 | 1,10 | 25,00 | 173 |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Cubierta | 22,90 | 0,60 | 1,00 | 25,00 | 344 |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | | 1,10 | | | |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 723 |
| Coficiente Seguridad | 10,00% |
| | 72 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 795 |
|---------------------------------------|------------|

| | Inc Temp | |
|-------------|----------------------|-------|
| Ventilación | 90 m ³ /h | 25,00 |
| | | 675 |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Calor Calefacción Global: | 1.470 |
|----------------------------------|--------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| Total: | kcal/h | 1.470 | Kw | 1,71 |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÑERO GÓNGALEZ BARRIADA
VISADO N.º : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 1 |
| Sup.: | 22,90 m ² |

| | |
|---------|--------|
| Altura: | 3,00 m |
|---------|--------|

| | |
|-------|----------------------|
| Vol.: | 68,70 m ³ |
|-------|----------------------|

| | °C | HR | g/kg |
|-------------------|-------|--------|--------|
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 |

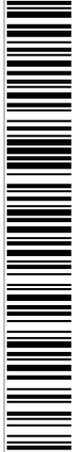
| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
|---------------------|-----------|---------|
| 15 w/m ² | 12,50 L/s | L/s |

| | | | Necesidades en función de la Hora Solar | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 3,00 | 0,80 | 336 | 737 | 970 | 1.027 | 977 | 751 | 463 | 173 | 98 | 91 | 74 | 55 | 22 | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 9,00 | 0,70 | 8 | 8 | 4 | 57 | 85 | 100 | 117 | 106 | 101 | 83 | 70 | 57 | 52 | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cubierta | 22,90 | 0,60 | 66 | 58 | 44 | 52 | 59 | 81 | 117 | 159 | 196 | 225 | 254 | 276 | 284 | |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 3,00 | 2,50 | -10 | -4 | 5 | 14 | 26 | 40 | 53 | 63 | 71 | 75 | 71 | 67 | 61 | |
| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 2,00 | 61,00 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | |
| Ilum (w) | 344 | 0,86 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | 295 | |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 817 | 1.216 | 1.440 | 1.567 | 1.564 | 1.389 | 1.167 | 918 | 883 | 891 | 886 | 872 | 836 | |
| C. Seg. | | 5,00% | 41 | 61 | 72 | 78 | 78 | 69 | 58 | 46 | 44 | 45 | 44 | 44 | 42 | |
| Calor Sensible Local: | | | 858 | 1.277 | 1.512 | 1.645 | 1.642 | 1.458 | 1.225 | 964 | 927 | 936 | 930 | 916 | 878 | |
| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 2,00 | 52,00 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | |
| C. Seg. | | 5,00% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Calor Latente Local: | | | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | |
| Vent S | 90 m ³ /h | -37 | -14 | 16 | 52 | 95 | 142 | 189 | 228 | 257 | 270 | 257 | 240 | 219 | | |
| Vent L | 90 m ³ /h | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | | |
| Calor Total Global: | | | 1.246 | 1.688 | 1.953 | 2.122 | 2.162 | 2.025 | 1.839 | 1.617 | 1.609 | 1.631 | 1.612 | 1.581 | 1.522 | |
| Máximo: | | | 2.162 kcal/h a las 10 hora solar. | | | | | 2,51 Kw | | | | | | | | |

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coilar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 2 |
| Sup.: | 15,95 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 47,90 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | 3,00 | 2,50 | 1,15 | 25,00 | 216 |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | 9,00 | 0,70 | 1,15 | 25,00 | 181 |
| Cubierta | 15,95 | 0,60 | 1,00 | 25,00 | 239 |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | | 1,10 | | | |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 636 |
| Coefficiente Seguridad | 10,00% 64 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 700 |
|---------------------------------------|------------|

| | Inc Temp | |
|-------------|----------------------|-----------|
| Ventilación | 90 m ³ /h | 25,00 675 |

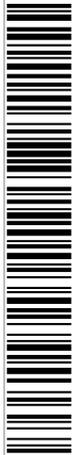
| | |
|----------------------------------|--------------|
| Calor Calefacción Global: | 1.375 |
|----------------------------------|--------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| Total: | kcal/h | 1.375 | Kw | 1,60 |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PEÑO GÓNGALEZ BARRIADA
VISADO N.º : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 2 |
| Sup.: | 15,95 m ² |

| | |
|---------|--------|
| Altura: | 3,00 m |
|---------|--------|

| | |
|-------|----------------------|
| Vol.: | 47,90 m ³ |
|-------|----------------------|

| | °C | HR | g/kg |
|-------------------|-------|--------|--------|
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 |

| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
|---------------------|-----------|---------|
| 15 w/m ² | 12,50 L/s | L/s |

| Necesidades en función de la Hora Solar | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |

| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|
| Orientac. | Sup(m ²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | 3,00 | 0,80 | 478 | 715 | 576 | 322 | 110 | 98 | 98 | 98 | 98 | 91 | 74 | 55 | 22 | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|------|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | 9,00 | 0,70 | -6 | -9 | -12 | -9 | -5 | 1 | 8 | 21 | 28 | 35 | 43 | 69 | 95 | | | | | | | |
| Cubierta | 15,95 | 0,60 | 46 | 40 | 31 | 36 | 41 | 56 | 81 | 111 | 137 | 157 | 177 | 192 | 198 | | | | | | | |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|------|-----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 3,00 | 2,50 | -10 | -4 | 5 | 14 | 26 | 40 | 53 | 63 | 71 | 75 | 71 | 67 | 61 | | | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 2,00 | 61,00 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 |
| Illum (w) | 239 | 0,86 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 836 | 1.070 | 928 | 691 | 500 | 523 | 568 | 621 | 662 | 686 | 693 | 711 | 704 | | | | | | | |
| C. Seg. | | 5,00% | 42 | 54 | 46 | 35 | 25 | 26 | 28 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 35 | | | | | | | |
| Calor Sensible Local: | | | 878 | 1.124 | 974 | 726 | 525 | 549 | 596 | 652 | 695 | 720 | 728 | 747 | 739 | | | | | | | |

| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 2,00 | 52,00 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| C. Seg. | | 5,00% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Calor Latente Local: | | | 109 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vent S | 90 m ³ /h | -37 | -14 | 16 | 52 | 95 | 142 | 189 | 228 | 257 | 270 | 257 | 240 | 219 | | | | | | | | |
| Vent L | 90 m ³ /h | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Calor Total Global: | 1.266 | 1.535 | 1.415 | 1.203 | 1.045 | 1.116 | 1.210 | 1.305 | 1.377 | 1.415 | 1.410 | 1.412 | 1.383 | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|----------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-----------|
| Máximo: | 1.535 | kcal/h a las 7 hora solar. | 1,78 | Kw |
|----------------|--------------|-----------------------------------|-------------|-----------|

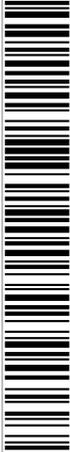
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 3 |
| Sup.: | 7,25 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 21,80 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | 3,00 | 2,50 | 1,15 | 25,00 | 216 |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | 4,50 | 0,70 | 1,15 | 25,00 | 91 |
| Cubierta | 7,25 | 0,60 | 1,00 | 25,00 | 109 |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | | 1,10 | | | |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 416 |
| Coficiente Seguridad | 10,00% |
| | 42 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 458 |
|---------------------------------------|------------|

| | Inc Temp | |
|-------------|----------------------|-------|
| Ventilación | 45 m ³ /h | 25,00 |
| | | 338 |

| | |
|----------------------------------|------------|
| Calor Calefacción Global: | 796 |
|----------------------------------|------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|------------|-----------|-------------|
| Total: | kcal/h | 796 | Kw | 0,93 |
|---------------|---------------|------------|-----------|-------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº.Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÑO GÓNGALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN

| | |
|----------------|---------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Despacho 3 |
| Sup.: | 7,25 m ² |

| | |
|---------|--------|
| Altura: | 3,00 m |
|---------|--------|

| | |
|-------|----------------------|
| Vol.: | 21,80 m ³ |
|-------|----------------------|

| | °C | HR | g/kg |
|-------------------|-------|--------|--------|
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 |

| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
|---------------------|-----------|---------|
| 15 w/m ² | 12,50 L/s | L/s |

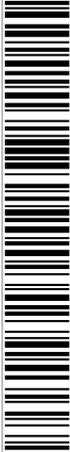
| | | Necesidades en función de la Hora Solar | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|---|--------------|--------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | 3,00 | 0,80 | 478 | 715 | 576 | 322 | 110 | 98 | 98 | 98 | 98 | 91 | 74 | 55 | 22 | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | 4,50 | 0,70 | -3 | -4 | -6 | -4 | -3 | 1 | 4 | 10 | 14 | 18 | 21 | 34 | 47 | |
| Cubierta | 7,25 | 0,60 | 21 | 18 | 14 | 17 | 19 | 26 | 37 | 50 | 62 | 71 | 80 | 87 | 90 | |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 3,00 | 2,50 | -10 | -4 | 5 | 14 | 26 | 40 | 53 | 63 | 71 | 75 | 71 | 67 | 61 | |
| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 1,00 | 61,00 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | 61 | |
| Ilum (w) | 109 | 0,86 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 | |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 641 | 880 | 744 | 504 | 307 | 320 | 347 | 376 | 400 | 410 | 401 | 398 | 375 | |
| C. Seg. | | | 5,00% | 32 | 44 | 37 | 25 | 15 | 16 | 17 | 19 | 20 | 21 | 20 | 19 | |
| Calor Sensible Local: | | | 673 | 924 | 781 | 529 | 322 | 336 | 364 | 395 | 420 | 431 | 421 | 418 | 394 | |
| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 2,00 | 52,00 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | |
| C. Seg. | | | 5,00% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Calor Latente Local: | | | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 | |
| Vent S | 45 m ³ /h | -19 | -7 | 8 | 26 | 47 | 71 | 95 | 114 | 128 | 135 | 128 | 120 | 109 | | |
| Vent L | 45 m ³ /h | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | 158 | | |
| Calor Total Global: | | | 921 | 1.184 | 1.056 | 822 | 636 | 674 | 726 | 776 | 815 | 833 | 816 | 805 | 770 | |
| Máximo: | | | 1.184 kcal/h a las 7 hora solar. | | | | | 1,38 Kw | | | | | | | | |

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|-----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Sala reuniones |
| Sup.: | 71,15 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 213,50 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | 1,40 | 2,50 | 1,15 | 25,00 | 101 |
| E | | | | | |
| SE | 15,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 1.031 |
| S | | | | | |
| SO | 12,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 825 |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | 19,50 | 0,70 | 1,15 | 25,00 | 392 |
| E | | | | | |
| SE | 33,00 | 0,70 | 1,10 | 25,00 | 635 |
| S | | | | | |
| SO | | | | | |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Cubierta | 71,15 | 0,60 | 1,00 | 25,00 | 1.067 |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | | 1,10 | | | |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 4.051 |
| Coficiente Seguridad | 10,00% |
| | 405 |

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 4.456 |
|---------------------------------------|--------------|

| | Inc Temp |
|-------------|-----------------------|
| Ventilación | 315 m ³ /h |
| | 25,00 |
| | 2.363 |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Calor Calefacción Global: | 6.819 |
|----------------------------------|--------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| Total: | kcal/h | 6.819 | Kw | 7,93 |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÜRO GÓNZALEZ BARRIADA
VISADO N.º : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓI

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------|------------------------|
| Ref. Proyecto: Universa | | Altura: 3,00 m | Vol.: 213,50 m³ |
| Dependencia: P1 Sala reuniones | | | |
| Sup.: 71,15 m² | | | |

| | | | | |
|-------------------|-------|--------|--------|--|
| | °C | HR | g/kg | |
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 | |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 | |

| | | |
|----------|-----------|---------|
| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
| 15 w/m² | 12,50 L/s | L/s |

| | | Necesidades en función de la Hora Solar | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|---|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | 1,40 | 0,80 | 223 | 334 | 269 | 150 | 52 | 46 | 46 | 46 | 46 | 43 | 35 | 26 | 10 |
| E | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 15,00 | 0,80 | 1.680 | 3.684 | 4.848 | 5.136 | 4.884 | 3.756 | 2.316 | 864 | 492 | 456 | 372 | 276 | 108 |
| S | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | 12,00 | 0,80 | 86 | 221 | 298 | 365 | 394 | 691 | 1.853 | 3.005 | 3.907 | 4.109 | 3.878 | 2.947 | 1.344 |
| O | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | 19,50 | 0,70 | -5 | -12 | -14 | 30 | 146 | 137 | 126 | 100 | 74 | 83 | 93 | 100 | 108 |
| E | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 33,00 | 0,70 | 28 | 28 | 16 | 208 | 312 | 367 | 427 | 390 | 370 | 305 | 256 | 208 | 192 |
| S | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cubierta | 71,15 | 0,60 | 205 | 179 | 137 | 162 | 184 | 252 | 363 | 495 | 610 | 700 | 790 | 858 | 884 |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 28,40 | 2,50 | -98 | -36 | 43 | 137 | 249 | 374 | 497 | 599 | 675 | 710 | 675 | 631 | 575 |
| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 7,00 | 61,00 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 | 427 |
| Illum (w) | 1.067 | 0,86 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 | 918 |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 3.464 | 5.743 | 6.942 | 7.533 | 7.566 | 6.968 | 6.973 | 6.844 | 7.519 | 7.751 | 7.444 | 6.391 | 4.566 |
| C. Seg. | | 5,00% | 173 | 287 | 347 | 377 | 378 | 348 | 349 | 342 | 376 | 388 | 372 | 320 | 228 |
| Calor Sensible Local: | | | 3.637 | 6.030 | 7.289 | 7.910 | 7.944 | 7.316 | 7.322 | 7.186 | 7.895 | 8.139 | 7.816 | 6.711 | 4.794 |
| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 7,00 | 52,00 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 | 364 |
| C. Seg. | | 5,00% | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Calor Latente Local: | | | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 | 382 |
| Vent S | 315 m³/h | -131 | -48 | 57 | 183 | 331 | 498 | 662 | 797 | 898 | 945 | 898 | 840 | 765 | |
| Vent L | 315 m³/h | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 | 1.107 |
| Calor Total Global: | | | 4.995 | 7.471 | 8.835 | 9.582 | 9.764 | 9.303 | 9.473 | 10.282 | 10.573 | 10.203 | 9.040 | 7.048 | |
| Máximo: | | | 10.573 kcal/h a las 15 hora solar. | | | 12,29 | Kw | | | | | | | | |

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|-----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Vestibulo |
| Sup.: | 42,55 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 127,70 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | 8,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 550 |
| O | | | | | |
| NO | 18,00 | 2,50 | 1,15 | 25,00 | 1.294 |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-----|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | | | | | |
| S | | | | | |
| SO | 22,50 | 0,70 | 1,10 | 25,00 | 433 |
| O | | | | | |
| NO | 33,00 | 0,70 | 1,15 | 25,00 | 664 |
| Cubierta | 42,55 | 0,60 | 1,00 | 25,00 | 638 |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|--|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | | 1,10 | | | |

| | |
|-------------------------------|------------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 3.579 |
| Coefficiente Seguridad | 10,00% 358 |

| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 3.937 |
|---------------------------------------|--------------|

| | Inc Temp | |
|-------------|-----------------------|-------------|
| Ventilación | 180 m ³ /h | 25,00 1.350 |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Calor Calefacción Global: | 5.287 |
|----------------------------------|--------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|
| Total: | kcal/h | 5.287 | Kw | 6,15 |
|---------------|---------------|--------------|-----------|-------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÑO GÓNGALEZ BARRIADA
VISADO N.º : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓN

| | |
|----------------|----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P1 Vestibulo |
| Sup.: | 42,55 m ² |

| | |
|---------|--------|
| Altura: | 3,00 m |
|---------|--------|

| | |
|-------|-----------------------|
| Vol.: | 127,70 m ³ |
|-------|-----------------------|

| | °C | HR | g/kg |
|-------------------|-------|--------|--------|
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 |

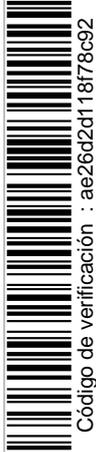
| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
|---------------------|-----------|---------|
| 15 w/m ² | 12,50 L/s | L/s |

| | | | Necesidades en función de la Hora Solar | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--|
| | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | 8,00 | 0,80 | 58 | 147 | 198 | 243 | 262 | 461 | 1.235 | 2.003 | 2.605 | 2.739 | 2.586 | 1.965 | 896 | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | 18,00 | 0,80 | 130 | 331 | 446 | 547 | 590 | 590 | 590 | 590 | 662 | 1.930 | 3.456 | 4.291 | 2.866 | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orientac. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | 22,50 | 0,70 | 30 | 19 | 11 | 9 | 8 | 16 | 25 | 82 | 120 | 238 | 318 | 347 | 356 | |
| O | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | 33,00 | 0,70 | -21 | -32 | -44 | -32 | -18 | 5 | 28 | 76 | 104 | 129 | 157 | 252 | 347 | |
| Cubierta | 42,55 | 0,60 | 123 | 107 | 82 | 97 | 110 | 151 | 217 | 296 | 365 | 419 | 472 | 513 | 528 | |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 26,00 | 2,50 | -90 | -33 | 39 | 126 | 228 | 343 | 455 | 548 | 618 | 650 | 618 | 578 | 527 | |
| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 4,00 | 61,00 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | 244 | |
| Illum (w) | 638 | 0,86 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | 549 | |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 1.023 | 1.332 | 1.525 | 1.783 | 1.973 | 2.359 | 3.343 | 4.388 | 5.267 | 6.898 | 8.400 | 8.739 | 6.313 | |
| C. Seg. | | 5,00% | 51 | 67 | 76 | 89 | 99 | 118 | 167 | 219 | 263 | 345 | 420 | 437 | 316 | |
| Calor Sensible Local: | | | 1.074 | 1.399 | 1.601 | 1.872 | 2.072 | 2.477 | 3.510 | 4.607 | 5.530 | 7.243 | 8.820 | 9.176 | 6.629 | |
| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 4,00 | 52,00 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | |
| C. Seg. | | 5,00% | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | |
| Calor Latente Local: | | | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | |
| Vent S | 180 m ³ /h | -75 | -28 | 32 | 104 | 189 | 285 | 378 | 455 | 513 | 540 | 513 | 480 | 437 | | |
| Vent L | 180 m ³ /h | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | 633 | | |
| Calor Total Global: | | | 1.850 | 2.222 | 2.484 | 2.827 | 3.112 | 3.613 | 4.739 | 5.913 | 6.894 | 8.634 | 10.184 | 10.507 | 7.917 | |
| Máximo: | | | 10.507 kcal/h a las 17 hora solar. | | | | 12,22 Kw | | | | | | | | | |

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada n.º RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coilar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



NECESIDADES TÉRMICAS DE CALEFACCIÓN

| | |
|----------------|-----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | P0 Oficina |
| Sup.: | 260,20 m ² |
| Altura: | 3,00 m |
| Vol.: | 780,60 m ³ |

| | °C | HR | g/kg |
|-----------------|-------|--------|-------|
| Temp. Exterior: | -3,00 | 70,00% | 2,641 |
| Temp. Interior: | 22,00 | 45,00% | 5,819 |

| Trans. cerra. ext. translúcido | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| N | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | 18,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 1.238 |
| S | | | | | |
| SO | 12,00 | 2,50 | 1,10 | 25,00 | 825 |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Horiz | | | | | |

| Trans. cerra. ext. opaco | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Sombra | | | | | |
| NE | | | | | |
| E | | | | | |
| SE | 48,60 | 0,70 | 1,10 | 25,00 | 936 |
| S | | | | | |
| SO | 52,50 | 0,70 | 1,10 | 25,00 | 1.011 |
| O | | | | | |
| NO | | | | | |
| Cubierta | | | | | |
| Cubierta Somb | | | | | |
| Suelo Ex | | | | | |

| Trans. cerra. int. | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|----------|----------|-------|
| Denom. | Sup(m ²) | U | Mayorac. | Inc Temp | |
| Muro Int. | 48,60 | 0,80 | 1,00 | 12,50 | 486 |
| Muro Int. | 52,50 | 0,80 | 1,00 | 12,50 | 525 |
| Muro Int. | | | | | |
| Muro Int. | | | | | |
| Techo | | | | | |
| Suelo | 260,20 | 1,10 | 1,00 | 15,00 | 4.293 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| Subtotal Pérdidas Transmisión | 9.314 |
| Coficiente Seguridad | 10,00% 931 |

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Calor Cerramientos Calefacción | 10.245 |
|---------------------------------------|---------------|

| | Inc Temp |
|-------------|-------------------------------------|
| Ventilación | 1.170 m ³ /h 25,00 8.775 |

| | |
|----------------------------------|---------------|
| Calor Calefacción Global: | 19.020 |
|----------------------------------|---------------|

| | | | | |
|---------------|---------------|---------------|-----------|--------------|
| Total: | kcal/h | 19.020 | Kw | 22,12 |
|---------------|---------------|---------------|-----------|--------------|

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº.Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÑO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

NECESIDADES TÉRMICAS DE REFRIGERACIÓI

| | |
|----------------|-----------------------|
| Ref. Proyecto: | Universa |
| Dependencia: | PO Oficina |
| Sup.: | 260,20 m ² |

| | |
|---------|--------|
| Altura: | 3,00 m |
|---------|--------|

| | |
|-------|-----------------------|
| Vol.: | 780,60 m ³ |
|-------|-----------------------|

| | °C | HR | g/kg |
|-------------------|-------|--------|--------|
| Cond. Exteriores: | 35,00 | 45,00% | 15,243 |
| Cond. Interiores: | 24,00 | 55,00% | 10,362 |

| POT.ILUM | CAUD/PERS | CAUD/M2 |
|---------------------|-----------|---------|
| 15 w/m ² | 12,50 L/s | L/s |

Necesidades en función de la Hora Solar

| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|--|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|--|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

| Rad. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | F.S. | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 18,00 | 0,80 | 2.016 | 4.421 | 5.818 | 6.163 | 5.861 | 4.507 | 2.779 | 1.037 | 590 | 547 | 446 | 331 | 130 |
| S | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | 12,00 | 0,80 | 86 | 221 | 298 | 365 | 394 | 691 | 1.853 | 3.005 | 3.907 | 4.109 | 3.878 | 2.947 | 1.344 |
| O | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| Horiz | | | | | | | | | | | | | | | |

| Rad-Trans. cerra. ext. op. | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Orientac. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Sombra | | | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | |
| SE | 48,60 | 0,70 | 41 | 41 | 24 | 306 | 459 | 541 | 629 | 575 | 544 | 449 | 378 | 306 | 282 |
| S | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO | 52,50 | 0,70 | 70 | 44 | 26 | 22 | 18 | 37 | 59 | 191 | 279 | 555 | 742 | 809 | 831 |
| O | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cubierta | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cub Som | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo Ex | 260,20 | 0,60 | -216 | -80 | 94 | 302 | 546 | 823 | 1.093 | 1.317 | 1.483 | 1.561 | 1.483 | 1.388 | 1.265 |

| Trans. cerra. ext. transl. | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Vidrio | 30,00 | 2,50 | -104 | -38 | 45 | 145 | 263 | 395 | 525 | 632 | 713 | 750 | 713 | 667 | 608 |

| Trans. cerra. int. | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Denom. | Sup(m ²) | U | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | 48,60 | 0,80 | -27 | -10 | 12 | 38 | 68 | 102 | 136 | 164 | 185 | 194 | 185 | 173 | 157 |
| Muro Int. | 52,50 | 0,80 | -29 | -11 | 13 | 41 | 74 | 111 | 147 | 177 | 200 | 210 | 200 | 187 | 170 |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muro Int. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Techo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suelo | 260,20 | 0,40 | -72 | -27 | 31 | 101 | 182 | 274 | 364 | 439 | 494 | 520 | 494 | 463 | 422 |

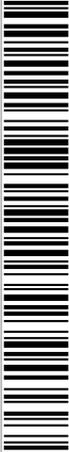
| Aportaciones int. sens. | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup S. | 26,00 | 61,00 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 | 1.586 |
| Ilum (w) | 3.903 | 0,86 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 | 3.357 |
| Otros (w) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Sensible Local | | | 6.708 | 9.504 | 11.304 | 12.426 | 12.808 | 12.424 | 12.528 | 12.480 | 13.338 | 13.838 | 13.462 | 12.214 | 10.152 |
| C. Seg. | | 5,00% | 335 | 475 | 565 | 621 | 640 | 621 | 626 | 624 | 667 | 692 | 673 | 611 | 508 |
| Calor Sensible Local: | | | 7.043 | 9.979 | 11.869 | 13.047 | 13.448 | 13.045 | 13.154 | 13.104 | 14.005 | 14.530 | 14.135 | 12.825 | 10.660 |

| Aportaciones int. laten. | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Denom. | Cant. | Coef. | | | | | | | | | | | | | |
| Ocup L. | 26,00 | 52,00 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 |
| Otros | | | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal Latente Local | | | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 | 1.352 |
| C. Seg. | | 5,00% | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Calor Latente Local: | | | 1.420 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vent S | 1.170 m ³ /h | -485 | -179 | 211 | 678 | 1.229 | 1.850 | 2.457 | 2.960 | 3.335 | 3.510 | 3.335 | 3.122 | 2.843 |
| Vent L | 1.170 m ³ /h | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 | 4.112 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Calor Total Global: | 12.090 | 15.332 | 17.612 | 19.257 | 20.209 | 20.427 | 21.143 | 21.596 | 22.872 | 23.572 | 23.002 | 21.479 | 19.035 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | |
|----------------|---|-----------------|
| Máximo: | 23.572 kcal/h a las 15 hora solar. | 27,41 Kw |
|----------------|---|-----------------|



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
EVISADO

FRIO

| Hora solar | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P0 Oficina | 12.090 | 15.332 | 17.612 | 19.257 | 20.209 | 20.427 | 21.143 | 21.596 | 22.872 | 23.572 | 23.002 | 21.479 | 19.037 |
| P1 despacho 1 | 1.246 | 1.688 | 1.953 | 2.122 | 2.162 | 2.025 | 1.839 | 1.617 | 1.609 | 1.631 | 1.612 | 1.581 | 1.522 |
| P1 despacho 2 | 1.266 | 1.535 | 1.415 | 1.203 | 1.045 | 1.116 | 1.210 | 1.305 | 1.377 | 1.415 | 1.410 | 1.412 | 2.383 |
| P1 despacho 3 | 921 | 1.184 | 1.056 | 822 | 636 | 674 | 726 | 776 | 815 | 833 | 816 | 805 | 770 |
| P1 sala reuniones | 4.995 | 7.471 | 8.835 | 9.582 | 9.764 | 9.003 | 9.473 | 9.472 | 10.282 | 10.573 | 10.203 | 9.040 | 7.048 |
| P1 vestibulo | 1.850 | 2.222 | 2.484 | 2.827 | 3.112 | 3.613 | 4.739 | 5.913 | 6.894 | 8.634 | 10.184 | 10.507 | 7.917 |
| Total Kcal/h | 22.368 | 29.432 | 33.355 | 35.813 | 36.928 | 36.858 | 39.130 | 40.679 | 43.849 | 46.658 | 47.227 | 44.824 | 38.677 |
| Total Kw | 26,01 | 34,22 | 38,78 | 41,64 | 42,94 | 42,86 | 45,50 | 47,30 | 50,99 | 54,25 | 54,92 | 52,12 | 44,97 |

| CALOR | Kw |
|-------------------|-------|
| P1 despacho 1 | 1,71 |
| P1 despacho 2 | 1,60 |
| P1 despacho 3 | 0,93 |
| P1 sala reuniones | 7,93 |
| P1 vestibulo | 6,15 |
| P0 oficina | 19,02 |
| Total Kw | 37,34 |

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRLEKO7H08 verificable en https://coliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

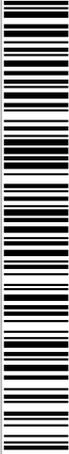
Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 00011041
RAFAEL PEÜRO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

B. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Table of contents

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Quotation | 1 |
| Control System Configuration | 2 |
| Centralized Ctrl Sys1 | 3 |
| System Configuration | |
| Product information | |
| Piping Design | |
| Electrical Wiring | |
| Summary List | 11 |
| Equipment list | |
| Field providing list | |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)

contents-1



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

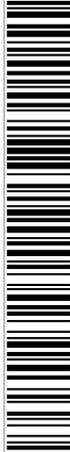
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Quotation

| Qty | Model | Description | Price | Total |
|-----|-------------------|---|--------------------|----------|
| 1 | AT-50B | Advanced Touch Controller | | |
| 1 | PAC-SC51KUA | Power supply unit | | |
| 6 | PAR-40MAA | MA remote controller | | |
| 1 | PUHY-P450YSNW-A2 | R410A Y Series Outdoor Unit | | |
| - | (PUHY-P250YNW-A2) | | | |
| - | (PUHY-P200YNW-A2) | | | |
| 1 | PEFY-P200VMHS-E | Ceiling Concealed type Indoor Unit | | |
| 3 | PLFY-P20VFM-E1 | Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit | | |
| 3 | SLP-2FA | Decoration panel | | |
| 2 | PEFY-M100VMA-A1 | Ceiling Concealed type Indoor Unit | | |
| 1 | CMY-Y202S-G2 | Joint | | |
| 3 | CMY-Y102LS-G2 | Joint | | |
| 1 | CMY-Y102SS-G2 | Joint | | |
| 1 | CMY-Y100VBK3 | Twinning kit | | |
| | | | Grand Total | 0 |

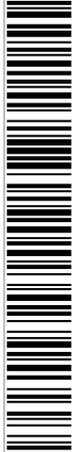
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)

Control System Configuration

| Category1 | | Category2 | | Category3 | | Category4 | | category5 | | Category6 | | |
|------------|-----|------------|---|------------|---|------------|---|------------|---|---------------------|------------|-------|
| Model name | | Model name | | Model name | | Model name | | Model name | | Indoor unit Ref. | Model name | M-NET |
| AT-50B | | - | | - | | - | | - | | | | |
| M-NET | 201 | M-NET | - | M-NET | - | M-NET | - | M-NET | - | | | |
| IP add. | - | IP add. | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |
| v | | | | | | | | | | | PAR-40MAA | |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-1001 Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Centralized Ctrl Sys1

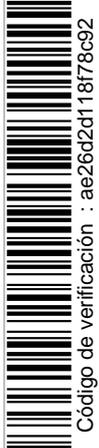
>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

| Refrigerant system | Outdoor unit | | | Room | Indoor unit | | | Controller | | Group name |
|--------------------|--------------|------------------|--|-------|-------------|-----------------|------|------------|------|------------|
| | Ref. | Model name | | | Ref. | Model name | Add. | Model name | Add. | |
| System 1 | | PUHY-P450VSNW-A2 | | MAQ 2 | | PEFY-P200VMHS-F | 001 | PAR-40MAA | | 1 |
| | | 51 52 | | MAQ 4 | | PLFY-P20VFM-E1 | 002 | PAR-40MAA | | 2 |
| | | | | MAQ 4 | | PLFY-P20VFM-E1 | 003 | PAR-40MAA | | 3 |
| | | | | MAQ 3 | | PEFY-M100VMA-A1 | 004 | PAR-40MAA | | 4 |
| | | | | MAQ 4 | | PLFY-P20VFM-E1 | 005 | PAR-40MAA | | 5 |
| | | | | MAQ 3 | | PEFY-M100VMA-A1 | 006 | PAR-40MAA | | 6 |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)





Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

| Model name | Product image*1 | Qty | Description |
|-------------|---|-----|---------------------------|
| AT-50B | | 1 | Advanced Touch Controller |
| PAC-SC51KUA |  | 1 | Power supply unit |
| PAR-40MAA |  | 6 | MA remote controller |

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

| Model name | Product image*1 | Qty | Description |
|------------|-----------------|-----|-------------|
| | | | |

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Capacity(kW) | | Power input (kW) | | COP (kW/kW)*2 | | | | |
|----------|------------------|---|------|--------------|-------------|---|-------------|---------------------|-----------|------|------|------------|
| | | | | Rated | Corrected | Rated | Corrected | Rated | Corrected | | | |
| System 1 | PUHY-P450YSNW-A2 |  | 1 | Cooling | 50,40 | 47,30 | 15,94 | 15,98 | 3,16 | 2,81 | | |
| | | | | Heating | 56,50 | 47,54 | 14,56 | 18,77 | 3,88 | 2,53 | | |
| | | | | Conditions | | | | Dimension(mm) | | | | Net weight |
| | | | | | D.B.(deg C) | W.B.(deg C) | Humidity(%) | Water inlet(deg C) | H X W X D | | (kg) | |
| | Cooling | 35,0 | - | - | - | 1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740(P200)/1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740(P250) | | 213(P200)/213(P250) | | | | |
| | Heating | -3,0 | -3,5 | 90 | - | | | | | | | |

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
 *2 Ability used in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
 New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Power input (kW) | Dimension(mm) | Net weight |
|------|------------|-----------------|-----|------------------|---------------|------------|
| | | | | Rated | H X W X D | (kg) |
| | | | | Cooling | | |
| | | | | Heating | | |

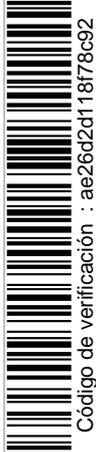
3. Indoor unit

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Capacity(kW) | | Sensible capacity(kW) | | Power input (kW) | Current (A) | Air flow rate | External static pressure |
|----------|-----------------|---|-----|--------------|-------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| | | | | Rated | Corrected | Rated | Corrected | Rated | | (m3/min) | |
| System 1 | PEFY-P200VMHS-E |  | 1 | Cooling | 22,40 | 20,61 | 18,30 | 17,61 | 0,63 | 50.0 - 64.0 - 72.0 | *3 |
| | | | | Heating | 25,00 | 20,67 | | | 0,63 | | |
| | | | | Conditions | | Dimension(mm) | | Net weight | | | |
| | | | | | D.B.(deg C) | W.B.(deg C) | Humidity(%) | H X W X D | (kg) | | |
| | | | | Cooling | 27,0 | 19,0 | 47 | 470 x 1,250 x 1,120 | 97 | | |
| | | | | Heating | 20,0 | - | - | | | | |

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Capacity(kW) | | Sensible capacity(kW) | | Power input (kW) | Current (A) | Air flow rate | External static pressure |
|----------|----------------|---|-----|--------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| | | | | Rated | Corrected | Rated | Corrected | Rated | | (m3/min) | |
| System 1 | PLFY-P20VFM-E1 |  | 3 | Cooling | 2,20 | 2,02 | 1,70 | 1,67 | 0,02 | 6.5 - 7.5 - 8.5 | *3 |
| | | | | Heating | 2,50 | 2,07 | | | 0,02 | | |
| | | | | Conditions | | Dimension(mm) | | Net weight | | | |
| | | | | | D.B.(deg C) | W.B.(deg C) | Humidity(%) | H X W X D | (kg) | | |
| | | | | Cooling | 27,0 | 19,0 | 47 | 208 x 570 x 570 | 14 | | |
| | | | | Heating | 20,0 | - | - | | | | |

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.
*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Centralized Ctrl Sys1

> Product information

3. Indoor unit

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Capacity(kW) | | Sensible capacity(kW) | | Power input (kW) | Current (A) | Air flow rate | External static pressure | | | |
|----------|-----------------|---|-----|--------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------|--------------------------|---------------|--|------------|
| | | | | Rated | Corrected | Rated | Corrected | Rated | | (m3/min) | | | | |
| System 1 | PEFY-M100VMA-A1 |  | 2 | Cooling | 11,20 | 9,12 | 9,20 | 8,36 | 0,21 | 37 | *3 | | | |
| | | | | Heating | 12,50 | 10,33 | - | - | 0,21 | | | | | |
| | | | | | | | | Conditions | | | | Dimension(mm) | | Net weight |
| | | | | | D.B.(deg C) | W.B.(deg C) | Humidity(%) | H X W X D | | | | (kg) | | |
| | | | | Cooling | 27,0 | 19,0 | 47 | 250 x 1,400 x 732 | | | | 37 | | |
| | | | | Heating | 20,0 | - | - | | | | | | | |

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

| Sys. | Model name | Product image*1 | Qty | Description |
|----------|---------------|-----------------|-----|-------------|
| System 1 | CMY-Y202S-G2 | | 1 | - |
| | CMY-Y102LS-G2 | | 3 | - |
| | CMY-Y102SS-G2 | | 1 | - |
| | CMY-Y100VBK3 | | 1 | - |

>Ventilators

| Model name | Product image*1 | Qty | Description | Fan Speed | Air Volume(m3/h) |
|------------|-----------------|-----|-------------|-----------|------------------|
| - | | - | - | - | - |

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown

*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)

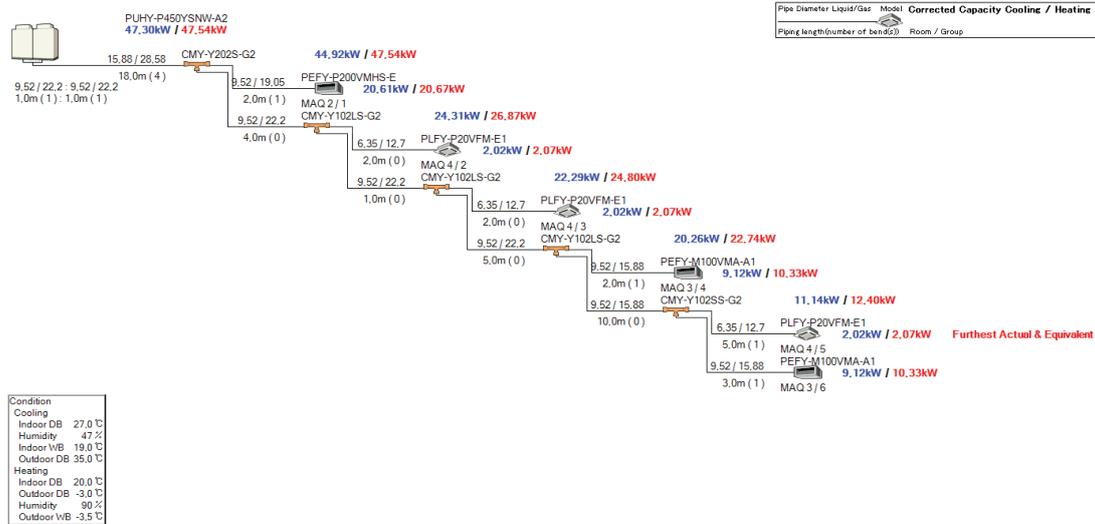


Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)

Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

| | Liquid/High (mm) | Gas/Low(mm) | Low/Gas/Bypass/Oil(mm) | Total length(m) | Number of bent |
|-----------------------------|------------------|-------------|------------------------|-----------------|----------------|
| First joint to Indoor unit | 9,52 | 19,05 | | 2,0 | 1 |
| First joint to Indoor unit | 6,35 | 12,7 | | 9,0 | 1 |
| First joint to Indoor unit | 9,52 | 15,88 | | 15,0 | 2 |
| First joint to Indoor unit | 9,52 | 22,2 | | 10,0 | 0 |
| Outdoor Unit to first joint | 15,88 | 28,58 | | 18,0 | 4 |
| Outdoor Unit to first joint | 9,52 | 22,2 | | 2,0 | 2 |

3. Summary totals (Refrigerant piping)

| Pipe Size (mm) | Total length(m) | Number of bent |
|----------------|-----------------|----------------|
| 6,35 | 9,0 | 1 |
| 9,52 | 29,0 | 5 |
| 12,7 | 9,0 | 1 |
| 15,88 | 33,0 | 6 |
| 19,05 | 2,0 | 1 |
| 22,2 | 12,0 | 2 |
| 28,58 | 18,0 | 4 |

4. Refrigerant charge

| | | | | |
|---------------------------------|-------|---|------|----|
| Additional refrigerant required | R410A | X | 9,5 | kg |
| Total refrigerant amount | R410A | X | 22,5 | kg |

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

| Flow rate(m3/h) | Pressure drop(kPa) |
|-----------------|--------------------|
| - | - |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

| Svs. | 1 | x | AT-50B |
|------|---|---|---------------------------|
| | | | Power supply info. |
| | | | Power source: - |
| | | | MCA(A): - |
| | | | Max.Fuse(A): - |
| | | | Connection: - |
| | | | Power supply cable: - |
| | | | size: - |
| | | | Transmission info. |
| | | | Connection: - |
| | | | Transmission cable: - |
| | | | size: - |

| Svs. | 1 | x | PAC-SC51KUA |
|------|---|---|--|
| | | | Power supply info. |
| | | | Power source: - |
| | | | MCA(A): - |
| | | | Max.Fuse(A): - |
| | | | Connection: TB1(L,N),ground |
| | | | Power supply cable: Sheathed vinyl cord or cable |
| | | | size: 0.75-2mm2 |
| | | | Transmission info. |
| | | | Connection: A,B |
| | | | Transmission cable: Sheathed vinyl cord or cable |
| | | | CVVS or CPEVS |
| | | | size: 1.2-2mm2 |

Centralized Ctrl Sys1 starts from here



| Svs. | 6 | x | PAR-40MAA |
|------|---|---|--|
| | | | Power supply info. |
| | | | Power source: - |
| | | | MCA(A): - |
| | | | Max.Fuse(A): - |
| | | | Connection: - |
| | | | Power supply cable: - |
| | | | size: - |
| | | | Transmission info. |
| | | | Connection: - |
| | | | Transmission cable: Sheathed 2-core cable (unshielded) |
| | | | CVV |
| | | | size: 0.3mm2 |

| Sys. | 1 | x | PI1HY-P450VSNW-A ? |
|------|---|---|---|
| | | | Power source: 3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz |
| | | | MCA(A): 33,9 |
| | | | Max.Fuse(A): - |
| | | | Power supply info. |
| | | | Power source: 3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz |
| | | | MCA(A): (-) |
| | | | Max.Fuse(A): - |
| | | | Connection: TB1(L1,L2,L3,N),ground |
| | | | Power supply cable: Metal conduit wiring |
| | | | size: - |
| | | | Transmission info. |
| | | | Connection: TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2 |
| | | | Shielding wire (2-core) |
| | | | CVVS, CPEVS or MVVS |
| | | | size: Larger than 1.25mm2 / 1.2mm(dia) or above |

*2 TB7 is used for centralized controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

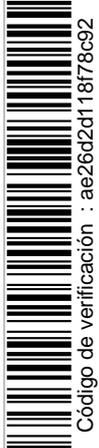
| Svs. | 1 | x | PEFY-P200VMHS-E |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|
| System 1 | Power supply info. | | |
| | Power source: | 1-phase 220/230/240V | 50Hz |
| | MCA(A): | 7 | |
| | Max.Fuse(A): | - | |
| | Connection: | TB2(L,N),ground | |
| | Power supply cable: | Metal conduit wire | |
| | size | 1.5mm2 or thicker(main) *3 | |
| | | 1.5mm2 or thicker(ground) *3 | |
| | | - | |
| | | Transmission info. | |
| Connection: | TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4 | | |
| Transmission cable: | Shielding wire (2-core) | | |
| | CVVS, CPEVS or MVVS | | |
| size | 1.25mm2 or thicker | | |

| Svs. | 3 | x | PLFY-P20VFM-E1 |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
| System 1 | Power supply info. | | |
| | Power source: | 1-phase 220/230/240V | 50Hz |
| | MCA(A): | 0.29 | |
| | Max.Fuse(A): | - | |
| | Connection: | TB2(L,N),ground | |
| | Power supply cable: | Metal conduit wire | |
| | size | - | |
| | | - | |
| | | - | |
| | | Transmission info. | |
| Connection: | TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4 | | |
| Transmission cable: | Shielding wire (2-core) | | |
| | CVVS, CPEVS or MVVS | | |
| size | 1.25mm2[AWG16] or thicker | | |

| Svs. | 2 | x | PEFY-M100VMA-A1 |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|
| System 1 | Power supply info. | | |
| | Power source: | 1-phase 220/230/240V | 50Hz |
| | MCA(A): | 2.81 | |
| | Max.Fuse(A): | - | |
| | Connection: | TB2(L,N),ground | |
| | Power supply cable: | Metal conduit wire | |
| | size | 1.5mm2 or thicker(main) *3 | |
| | | 1.5mm2 or thicker(ground) *3 | |
| | | - | |
| | | Transmission info. | |
| Connection: | TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4 | | |
| Transmission cable: | Shielding wire (2-core) | | |
| | CVVS, CPEVS or MVVS | | |
| size | 1.25mm2 or thicker | | |

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker (16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)
*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Summary List

> Equipment list

1. Controller

| Model name | Quantity |
|-------------|----------|
| AT-50B | 1 |
| PAC-SC51KUA | 1 |
| PAR-40MAA | 6 |

2. PI/AI/DIDO controller

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

3. Outdoor unit

| Model name | Quantity |
|-------------------|----------|
| PUHY-P450YSNW-A2 | 1 |
| (PUHY-P250YNW-A2) | - |
| (PUHY-P200YNW-A2) | - |

4. BC controller / Hydro unit

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

5. Indoor unit

| Model name | Quantity |
|-----------------|----------|
| PEFY-P200VMHS-E | 1 |
| PLFY-P20VFM-E1 | 3 |
| PEFY-M100VMA-A1 | 2 |

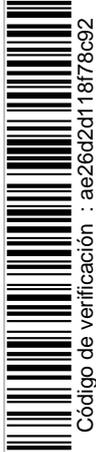
6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

| Model name | Quantity |
|---------------|----------|
| CMY-Y202S-G2 | 1 |
| CMY-Y102LS-G2 | 3 |
| CMY-Y102SS-G2 | 1 |
| CMY-Y100VBK3 | 1 |

7. Lossnay

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Summary List

> Equipment list

8. HUB (Field supply)

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

9. Air volume controller (Field supply)

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

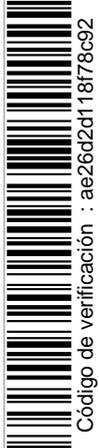
10. Twinning pipe (Field supply)

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

11. Piping parts (Field supply)

| Model name | Quantity |
|------------|----------|
| - | - |

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

| Pipe Size(mm) | Total length(m) | Number of bent |
|---------------|-----------------|----------------|
| 6,35 | 9 | 1 |
| 9,52 | 29 | 5 |
| 12,7 | 9 | 1 |
| 15,88 | 33 | 6 |
| 19,05 | 2 | 1 |
| 22,2 | 12 | 2 |
| 28,58 | 18 | 4 |

2. Refrigerant charge

| | | | | |
|---------------------------------|-------|---|------|----|
| Additional refrigerant required | R410A | X | 9,5 | kg |
| Total refrigerant amount | R410A | X | 22,5 | kg |

3. Electrical cables

| Power supply cable size | Cable type | Usage |
|---|--|---|
| 0.75-2mm ² | Sheathed vinyl cord or cable | Power supply unit power supply cable (main and ground wire) |
| 1.5mm ² or thicker *4 | Metal conduit wire *1 *2 *3 | Indoor unit power supply cable (main and ground wire) |
| Transmission cable size | Cable type | Usage |
| 0.3mm ² | Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV | MA remote controller transmission cable |
| 1.2-2mm ² | Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS | Centralized control transmission cable |
| 1.25mm ² or thicker | Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS | Indoor/outdoor transmission cable |
| Larger than 1.25mm ² / 1.2mm(dia) or above | Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS | Indoor/outdoor transmission cable |

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter.
Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

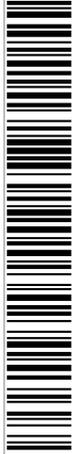
*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

*4 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit.
1.5mm² or thicker(16A or less), 2.5mm² or thicker(25A or less), 4.0mm² or thicker(32A or less)

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)





Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Summary List

> Field providing list

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable
CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable
CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

New Design-Tool Ver.4.20.00 (31/12/2022 released)



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

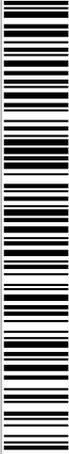


C. DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

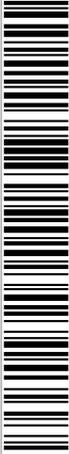
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

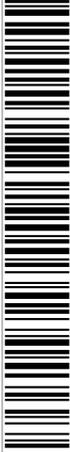
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0001108
RAFAEL PEÑO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| local | Q m3/h | medida cmxcm | veloc m/s | p.carga mmca/m | Lg m | La m | Lt m | Pcarga mmca | Pdis mmca |
|-----------------------------|-----------|-----------------|--------------|-------------------|---------|---------|---------|----------------|--------------|
| PTA BAJA OFICINA | | | | | | | | | 25,00 |
| impulsión | 5.040 | 60x20 | 7,00 | 0,08 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 0,42 | |
| microtobera fachada | 1.800 | 50x20 | 7,00 | 0,13 | 12,00 | 3,60 | 15,60 | 2,03 | |
| microtobera interior | 1.600 | 40x20 | 7,00 | 0,25 | 18,00 | 5,40 | 23,40 | 5,85 | |
| rotacional 3 ud | 432 | 30x20 | 6,00 | 0,35 | 10,00 | 3,00 | 13,00 | 4,55 | |
| rotacional 2 ud | 288 | 25x20 | 6,00 | 0,35 | 6,00 | 1,80 | 7,80 | 2,73 | |
| retorno | 1.050 | 30x15 | 6,00 | 0,10 | 11,00 | 3,30 | 14,30 | 1,43 | |
| | 2.100 | 35x30 | 6,00 | 0,14 | 4,50 | 1,35 | 5,85 | 0,82 | |
| | 3.150 | 50X30 | 6,00 | 0,10 | 1,00 | 0,30 | 1,30 | 0,13 | |
| rejilla retorno | | | | | | | | 2,00 | |
| TOTAL | | | | | | | | 19,13 | |
| PTA 1 SALA REUNIONES | | | | | | | | | 15,00 |
| impulsión | 1.920 | 40x25 | 6,00 | 0,14 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 0,73 | |
| | 1.280 | 30x25 | 6,00 | 0,20 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 1,04 | |
| | 640 | 20x20 | 6,00 | 0,14 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 0,73 | |
| retorno | 1.600 | 45x20 | 6,00 | 0,20 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 1,04 | |
| rejilla impulsión | | | | | | | | 1,10 | |
| rejilla retorno | | | | | | | | 1,00 | |
| TOTAL | | | | | | | | 5,64 | |
| PTA 1 VESTIBULO | | | | | | | | | 15,00 |
| Impulsión | 1.920 | 50x20 | 6,00 | 0,14 | 5,00 | 1,50 | 6,50 | 0,91 | |
| | 1.100 | 30x20 | 6,00 | 0,23 | 6,00 | 1,80 | 7,80 | 1,79 | |
| difusor lineal | | | | | | | | 0,90 | |
| retorno | 1.729 | 45X20 | 6,00 | 2,20 | 2,00 | 0,60 | 2,60 | 5,72 | |
| rejilla retorno | | | | | | | | 1,00 | |
| TOTAL | | | | | | | | 10,32 | |
| RECUPERADOR | | | | | | | | | 15,00 |
| aportación | 33 | 10x10 | 5,00 | 0,00 | 7,00 | 2,10 | 9,10 | 0,01 | |
| | 224 | 20x15 | 5,00 | 0,02 | 8,00 | 2,40 | 10,40 | 0,21 | |
| | 544 | 40x20 | 5,00 | 0,04 | 4,00 | 1,20 | 5,20 | 0,21 | |
| | 719 | 50x20 | 5,00 | 0,06 | 4,50 | 1,35 | 5,85 | 0,35 | |
| | 1.889 | 50x20 | 5,00 | 0,09 | 3,00 | 0,90 | 3,90 | 0,35 | |
| regulador aire | | | | | | | | 1,10 | |
| TOTAL | | | | | | | | 2,23 | |
| extracción | 33 | 20X10 | 5,00 | 0,04 | 5,00 | 1,50 | 6,50 | 0,26 | |
| | 224 | 25X20 | 5,00 | 0,03 | 10,00 | 3,00 | 13,00 | 0,39 | |
| | 544 | 40X20 | 5,00 | 0,04 | 4,50 | 1,35 | 5,85 | 0,23 | |
| | 719 | 15x10 | 5,00 | 0,06 | 3,00 | 0,90 | 3,90 | 0,23 | |
| | 1.889 | 50X20 | 5,00 | 0,09 | 10,00 | 3,00 | 13,00 | 1,17 | |
| rejilla extracción | | | | | | | | 0,10 | |
| TOTAL | | | | | | | | 2,39 | |

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

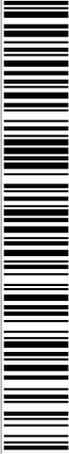
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



D. DIFUSIÓN DE AIRE

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

LOCALES UNIVERSA. SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

| local | caudal imp m3/h | nº uds | caudal unit m3/h | modelo | caudal ret m3/h | nº uds | caudal unit m3/h | modelo | caudal extr m3/h | nº uds | caudal unit m3/h | modelo |
|----------------------|--------------------|--------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------|---------------------|----------------------|
| PTA BAJA OFICINA | 1.800 | 8 | 225 | BMT+O+MFT BS 4x1 | 3.870 | 3 | 1.290 | RH+O+M+FT-AA 350x500 | 1.170 | 3 | 390 | RH+O+M+FT-AA 300x150 |
| | 2.000 | 9 | 225 | BMT+O+MFT BS 4x1 | | | | | | | | |
| PTA 1 SALA REUNIONES | 1.250 | 5 | 250 | DFR-FCU-RR 600/36 | | | | | | | | |
| | 1.920 | 3 | 640 | DFR-FCU-RR 600/48 | 1.600 | 1 | 1.600 | RH+O+M+FT-AA 600x600 | 1.930 | 2 | 965 | RH+O+M+FT-AA 300x200 |
| PTA 1 DESPACHO 1 | | | | | | | | | 103 | 1 | 103 | RH+O+M+FT-AA 300x150 |
| PTA 1 DESPACHO 2 | | | | | | | | | 72 | 1 | 72 | RH+O+M+FT-AA 300x150 |
| PTA 1 DESPACHO 3 | | | | BMT+O+MFT BS 4x1 | | | | | 33 | 1 | 33 | RH+O+M+FT-AA 300x150 |
| PTA 1 VESTIBULO | 1.920 | | | DLR+ARR+PLR-AA 1000x3 | 1.729 | 1 | 1.729 | RH+O+M+FT-AA 1000x400 | 191 | 1 | 191 | RH+O+M+FT-AA 300x200 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
EVISADO

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



E. CIRCUITOS ELECTRICOS

Se calculan a continuación las líneas de la instalación. El cálculo de la sección y de los conductores por fase y neutro se realiza en base a los siguientes criterios:

- Calentamiento: Intensidad admisible por el conductor
- Caída de tensión
- Protección mediante interruptor en cabecera de línea

La sección de los conductores a utilizar se determina de forma que la caída de tensión de la línea sea menor del 5 % para las instalaciones de fuerza y del 3 % para las de alumbrado. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente, que se determina en cada caso de acuerdo con las indicaciones de uso.

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

Intensidad

$$\begin{array}{ll} \text{Monofásica} & I = P / (U \times \cos \Phi) \\ \text{Trifásica} & I = P / (1,732 \times U \times \cos \Phi) \end{array}$$

Caída de tensión

$$\begin{array}{ll} \text{Monofásica} & e = (2 \times L \times P) / (c \times s \times U) \\ \text{Trifásica} & e = (L \times P) / (c \times s \times U) \end{array}$$

Siendo:

| | | |
|-------|---|---|
| P | = | Potencia en vatios |
| I | = | Intensidad en amperios |
| U | = | Tensión entre fases (trifásica) ó entre fase y neutro (monofásica) en voltios |
| L | = | Longitud de la línea en metros |
| c | = | Conductividad del conductor, para cobre 56 |
| s | = | sección del conductor en mm ² |
| e | = | Caída de tensión en V |
| cos Φ | = | factor de potencia |

Zaragoza, a fecha de la firma digital

El Ingeniero Industrial

Fdo Rafael González Barriada

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

47



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

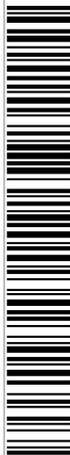
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

cálculo circuitos eléctricos

| CUADRO | CIRC | CONSUMO | P(W) | S | C | PC(W) | (V) | F | Cos φ | I(A) | L(m) | V(v) | V(%) | S | AI SL | INST | Im (A) | Prot(A) | PC(kA) |
|--------|------|-----------------------|--------|------|------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----|-------|------|--------|---------|--------|
| CSC | 1 | Unidad Exterior VRV | 20.260 | 1,00 | 1,25 | 25.325 | 400 | III+N | 0,90 | 40,62 | 30,00 | 3,39 | 0,848 | 10 | RZ1K | B2 | 54,00 | 4x63 | 10 |
| CSC | 2 | Recuperador | 7.100 | 1,00 | 1,25 | 8.875 | 400 | III+N | 0,90 | 14,23 | 24,00 | 3,80 | 0,951 | 2,5 | RZ1K | B2 | 22,00 | 4x16 | 10 |
| CSC | 3 | Unid Int pta baja VRV | 870 | 1,00 | 1,25 | 1.088 | 230 | I+N | 0,90 | 5,25 | 20,00 | 1,35 | 0,587 | 2,5 | RZ1K | B2 | 24,00 | 2x16 | 10 |
| CSC | 4 | Unid int pta 1 VRV | 450 | 1,00 | 1,25 | 563 | 230 | I+N | 0,90 | 2,72 | 54,00 | 1,89 | 0,820 | 2,5 | RZ1K | B2 | 24,00 | 2x16 | 10 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
EVISADO

Rafael González Barriada
 Ingeniero Industrial

Página 1

16/04/2023

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

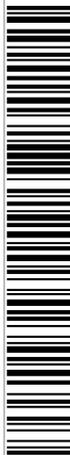
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKO7H08 verificable en <https://coliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 00011049
RAFAEL PEURO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

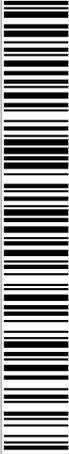
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

49

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



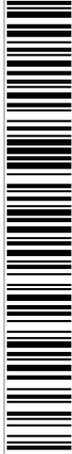
Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. INDICE -

1. DEFINICIÓN Y OBJETO

- 1.1 Objeto del Estudio de Seguridad
- 1.2 Titular. Razón Social
- 1.3 Emplazamiento
- 1.4 Coordinador de Seguridad y salud en la fase de proyecto

2. DATOS DE LA OBRA

- 2.1 Situación, topografía y entorno.
- 2.2 Características constructivas del establecimiento
- 2.3 Obras a realizar

3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- 3.1 Preparación del local
- 3.2 Instalación eléctrica de Baja tensión
- 3.3 Instalaciones de climatización y ventilación

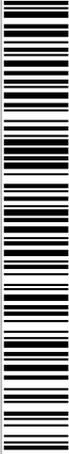
4. OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.

- 4.1 Máquinas portátiles
- 4.2 De los medios auxiliares
- 4.3 Trabajos con plataformas elevadoras

5. NORMAS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD

- 5.1 Higiene industrial y enfermedades profesionales
- 5.2 Higiene y bienestar del personal
- 5.3 Vigilante de seguridad
- 5.4 Formación de seguridad
- 5.5 Cumplimiento del estudio básico de seguridad y salud
- 5.6 Plan de seguridad y salud en el trabajo.
- 5.7 Obligaciones de contratistas y subcontratistas
- 5.8 Obligaciones de los trabajadores autónomos
- 5.9 Libro de incidencias
- 5.10 Paralización de los trabajos
- 5.11 Derechos de los trabajadores
- 5.12 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

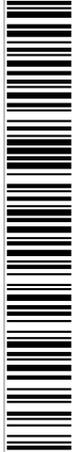
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1. DEFINICIÓN Y OBJETO

1.1 Objeto del Estudio de Seguridad

El presente estudio de seguridad y salud hace referencia a la obra la instalación de climatización del edificio de las dependencias de Universa de la Universidad de Zaragoza

1.2 Titular-Razón Social

Universidad de Zaragoza.
 Pedro Cerbuna 12
 50006 Zaragoza

1.3 Emplazamiento.

Dependencias Universa
 Calle Menéndez Pelayo 8
 50009 Zaragoza

1.4 Coordinador de Seguridad y salud en la fase de proyecto

D. Rafael González Barriada, Ingeniero Industrial colegiado con el N° 1.108 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja, con domicilio en C/ Sanclemente 8 escalera 1 5ª A , 50001 Zaragoza, Tf: 630937759 es el técnico que suscribe el presente Estudio de Seguridad y Salud.

2. DATOS DE LA OBRA

2.1 Situación, topografía y entorno.

El edificio está dentro de una zona docente y los edificios existentes en su entorno es igualmente de uso docente o de investigación, acorde con los usos permitidos según las Normas Urbanísticas.

No se contempla ninguna modificación de los parámetros urbanísticos existentes.

2.2 Características constructivas del establecimiento.

El edificio dispone de planta baja y primera, según se detalla en otros documentos del proyecto.

2.3 Obras a realizar

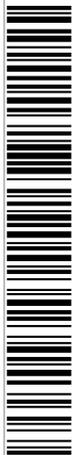
Para adaptar las instalaciones de climatización y ventilación es necesario realizar las obras que se han detallado en la memoria del proyecto

| | |
|---|-------------|
| Duración de los trabajos: | tres meses |
| Número máximo de trabajadores que intervendrán simultáneamente: | 4 |
| Número de jornada del total de los trabajadores: | 264 |
| Presupuesto de ejecución material de la obra: | 91.696.41 € |

3. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

53



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



3.1 Preparación del edificio

En esta primera fase del trabajo analizaremos la preparación y adecuación del edificio para el normal desarrollo de las obras de instalaciones que se van a realizar teniendo en cuenta el resto de las actuaciones de los demás gremios, contemplándose las siguientes operaciones:

Delimitación de la zona de obra

Se limitaran las zonas de actuación en el interior del edificio mediante vallado, encintado u otros elementos que delimiten las zonas donde se van a realizar los trabajos. Se dispondrá de acceso para peatones y maquinaria, si fuera necesario.

Señalizaciones

Se colocarán las señalizaciones de: Advertencia, Obligación, Prohibición, Equipos contra Incendios y Salvamento reglamentarios.

3.2. – Instalación eléctrica de Baja tensión

3.2.1 Instalaciones interiores de Baja Tensión

Operaciones

- Carga, aseguramiento y transporte de elementos.
- Descarga y distribución en la obra.
- Montaje de estructuras y soportes metálicos.
- Montaje de barras colectoras.
- Conexión.
- Uniones
- Acabados.
- Tendido de cables bajo canalizaciones.
- Fijación de aparatos a las paredes o estructuras.

Equipo técnico

1. Medios auxiliares de carga, descarga y distribución (grúas, carretillas elevadoras).
2. Dispositivos de sujeción.
3. Vehículos de transporte.
4. Andamios o plataformas.
5. Escaleras.
6. Equipos de soldadura eléctrica.
7. Equipos de soldadura con gases.
8. Herramientas manuales.
9. Herramientas aislantes.
10. Comprobadores de tensión y lámparas de pruebas.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos o cargas.
- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Daños en los ojos por arco eléctrico (soldadura u otros).
- Daños en las extremidades.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

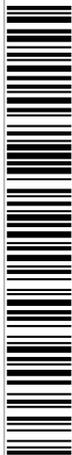
54

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamiento por objetos o máquinas.
- Quemaduras.
- Electrocutaciones.
- Atropello por vehículos.
- Ambiente pulverulento.

Riesgos específicos. No hay.

Prevención.

- Impedir el paso por debajo de lugares donde exista riesgo de caída de objetos.
- Colocar redes de seguridad.
- El suelo de las plataformas y andamios sin agujeros ni rendijas que permitan la caída de herramientas u otros objetos.
- Andamios con rodapiés.
- Impedir el paso en las áreas de alcance de las plumas de la grúa.
- Comprobar el estrobo de las cargas.
- Comprobar el estado de ganchos, cables, grilletes y de cualquier otro medio auxiliar de elevación.
- Andamios firmemente sujetos y con barandillas
- Escaleras firmemente sujetas.
- Orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Efectuar las operaciones siguiendo un orden preestablecido para evitar golpes y tropiezos.
- Abalanzamiento de las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Utilizar sistemas antiatrapamiento.
- Utilizar sistemas de bloqueo de las conexiones con la señalización correspondiente para evitar puestas en carga inadvertidas.
- Utilizar señales acústicas en los equipos de movimientos de material para evitar atrapamientos.

Protección colectiva

- Señalización y abalanzamiento de las zonas de trabajo.
- Cumplimiento de las normas de circulación.

Protección individual

- Casco.
- Arnés de seguridad sujeto a estructuras estables que permita una caída máxima de 1,5 m.
- Calzado antideslizante.
- Gafas de protección mecánica.
- Pantalla de protección contra rayos ultravioleta para el soldador y el ayudante.
- Guantes de protección mecánica.
- Calzado con puntera metálica.
- Faja lumbar.
- Casco.
- Guantes antitérmicos.
- Guantes aislantes.
- Pértigas detectoras de tensión.
- Máscaras buconasales.

3.2.2 Pruebas y puesta en servicio de la instalación de Baja Tensión

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

55



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Operaciones

- Inspección ocular previa.
- Señalización de aviso a personal propio y ajeno.
- Comprobación aislamiento.
- Medidas de puesta a tierra.
- Establecer programa de pruebas y coordinación.

Equipo técnico

1. Aparatos de comprobación de aislamiento.
2. Aparatos de medición de puesta a tierra.
3. Pértigas detectoras de tensión.
4. Aparatos de medición de tensiones de paso y contacto.
5. Carteles de aviso normalizados.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Daños en los ojos por arcos eléctricos realizando pruebas.
- Golpes contra objetos.
- Electrocuaciones.
- Quemaduras.
- Provocación de incendios.
- Explosiones.
- Puesta en tensión de zonas lejanas.

Riesgos específicos. No hay.

Prevención

- Controlar toda la zona susceptible de recibir tensión con señalización y avisos.
- Comprobación aislamientos.
- Comprobación de enclaves mecánicos y eléctricos.
- Detección de presencia de otros servicios en el vecindario de la instalación eléctrica.
- En presencia de atmósferas inflamables, uso de dispositivos antideflagrantes.
- Comunicación entre lugares lejanos (extremos de líneas en pruebas).

Protección colectiva

Señalización de puesta en tensión de la instalación.

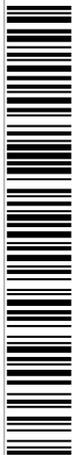
Protección individual

- Arnés de seguridad sujeto a estructuras estables que permita una caída máxima de 1,5 m.
- Gafas de protección mecánica.
- Casco.
- Guantes aislantes.
- Pértigas detectoras de tensión.
- Guantes antitérmicos.

3.3 Instalaciones de climatización y ventilación

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

56



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Se realizaran las siguientes instalaciones:

- Instalación de equipos
- Instalación de tuberías de refrigerante
- Instalación de conductos y elementos de difusión de aire

3.3.1 Instalación de equipos

Operaciones

- Replanteo, marcado, emplazado y trazado de líneas en techos y paredes.
- Recepción y recuento de material.
- Montaje en techos, paredes, patios o galerías de servicios.
- Montaje de los aparatos de extinción.
- Colocar soportes y/o armarios.
- Colocar los equipos en los soportes.

Equipo técnico

1. Regla metálica.
2. Marcador líneas y niveles a más de 2 metros de altura.
3. Banco portátil con tornillo.
4. Esmeriladores portátiles (radial).
5. Sierras circulares portátiles
6. Machos y terrajas para el roscado de ojos y redondos.
7. Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Golpes en el cuerpo.
- Daños en los pies.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Quemaduras por contacto.
- Quemaduras por descarga eléctrica.
- Ambiente pulverulento.
- Ruido.

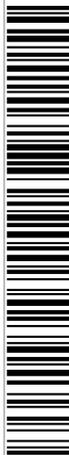
Riesgos específicos No hay.

Prevención.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

57



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Las operaciones de carga y descarga de los materiales y equipos en las distintas plantas del edificio se harán bajo la supervisión de un empleado de mantenimiento.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Banquetas.
- Herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Esterillas aislantes de la electricidad.
- Es necesario disponer de interruptores en el enchufe de las máquinas eléctricas portátiles.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.
- Mantenimiento en buen estado de la zona de circulación.

Protección individual (PI)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Gafas o pantallas.
- Guantes de cuero.
- Manta ignífuga.
- Máscara buconasal.
- Orejeras o tapones para los oídos.

Pruebas y/o puesta en marcha

Operaciones

- Carga de los agentes extintores.
- Verificar peso agente extintor y impulsor.
- Contrastar manómetro.

Equipo técnico

1. Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

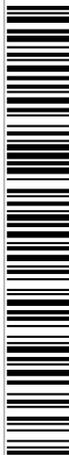
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Daños en los ojos.

Riesgos específicos_No hay.

Prevención (P)

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

58



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.

Protección individual (PI)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Gafas o pantallas.
- Gafas o pantallas.

3.3.2 Instalación de tuberías de refrigerante

Operaciones

- Replanteo, marcado, emplazado y trazado de líneas en techos y paredes.
- Recepción y recuento de material.
- Montaje en techos, paredes, patios o galerías de servicios.
- Colocar los equipos en los soportes.

Equipo técnico

1. Regla metálica.
2. Marcador líneas y niveles a más de 2 metros de altura.
3. Escaleras.
4. Plataformas fijas o móviles de trabajo.
5. Banco portátil con tornillo.
6. Herramientas manuales.
7. Esmeriladores portátiles (radial).
8. Máquina fija de esmerilar.
9. Sierras circulares portátiles.
10. Collarines de unión de grupos de cables -Señalización de cables.
11. Machos y terrajas para el roscado de ojos y redondos.
12. Escalera de mano de tijera.
13. Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Golpes con elementos móviles de la máquina.
- Golpes en el cuerpo.
- Daños en las manos.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Daños en los pies.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Quemaduras por contacto.
- Quemaduras por descarga eléctrica.
- Ambiente pulverulento.

Riesgos específicos_No hay.

Prevención (P)

- Plataformas de 60 cm. de anchura en andamios a más de 2 metros de altura, con barandilla de 90 cm., barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Las operaciones de carga y descarga de los materiales y equipos en las distintas plantas del edificio se harán bajo la supervisión de un empleado de mantenimiento.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Banquetas.
- Herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Esterillas aislantes de la electricidad.
- Es necesario disponer de interruptores en el enchufe de las máquinas eléctricas portátiles.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.

Protección individual (PI)

- Cinturón de seguridad
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Gafas o pantallas.
- Guantes de cuero.
- Equipo aislante eléctrico.
- Máscara buconasal.

Pruebas y/o puesta en marcha

Operaciones

- Manipulación de elementos de acumulación de energía, baterías, alternadores, etc.
- Conexión red eléctrica.
- Pruebas de baterías.
- Pruebas de pulsadores.
- Pruebas sistemas de control.
- Verificar el encendido de luces.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Equipo técnico

1. Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Golpes en el cuerpo.
- Daños en las manos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Quemaduras por contacto.
- Quemaduras por descarga eléctrica.

Riesgos específicos_No hay.

Prevención (P)

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Esterillas aislantes de la electricidad.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.

Protección individual (PI)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas o pantallas.
- Calzado aislante.
- Guantes aislantes.

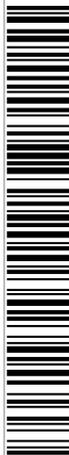
3.3.3. Instalación de conductos y elementos de difusión de aire

Operaciones

- Replanteo, marcado, emplazado y trazado de líneas en techos y paredes.
- Recepción y recuento de material.
- Montaje en techos, paredes, patios o galerías de servicios.
- Montaje de los aparatos de detección y extinción.
- Montaje de las conducciones de alimentación hasta el aparato principal.
- Instalación del aparato principal del sistema.
- Colocar soportes y/o armarios.
- Colocar los equipos en los soportes.

Equipo técnico

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1. Regla metálica.
2. Marcador líneas y niveles a más de 2 metros de altura.
3. Escaleras.
4. Plataformas fijas o móviles de trabajo.
5. Banco portátil con tornillo.
6. Dobladores de tubos.
7. Esmeriladores portátiles (radial).
8. Máquina fija de esmerilar.
9. Taladro portátil.
10. Sierras circulares portátiles.
11. Soldadura eléctrica y autógena.
12. Grúas hidráulicas portátiles, polispastos y tractels.
13. Cuerdas y cables.
14. Machos y terrajas para el roscado de ojos y redondos.
15. Escalera de mano de tijera.
16. Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Golpes con elementos móviles de la máquina.
- Golpes en el cuerpo.
- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Volcadura de máquinas.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Quemaduras por contacto.
- Quemaduras por descarga eléctrica.
- Daños en los ojos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Ambiente pulverulento.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Ruido.

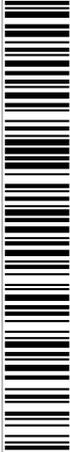
Riesgos específicos_No hay.

Prevención (P)

- Plataformas de 60 cm. de anchura en andamios a más de 2 metros de altura, con barandilla de 90 cm., barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Los boquetes de las puertas, hasta la colocación de las mismas, se protegerán mediante barandillas y rodapiés bien sujetos.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

62



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Zonas de trabajo libres de objetos que puedan estorbar.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Las operaciones de carga y descarga de los materiales y equipos en las distintas plantas del edificio se harán bajo la supervisión de un empleado de mantenimiento.
- Mantenimiento y tratamiento adecuado de las máquinas de excavación y transporte.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Banquetas.
- Herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Esterillas aislantes de la electricidad.
- Es necesario disponer de interruptores en el enchufe de las máquinas eléctricas portátiles.
- Antes de iniciar la excavación de las zanjas es necesario consultar la existencia de líneas de otros suministros.
- Antes de iniciar la excavación de las zanjas es necesario consultar la existencia de líneas de otros suministros.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.
- Protección de zanjas con barandillas.
- Ausencia de personas en el entorno de la zanja.
- Mantener en buen estado la zona de circulación.
- No amontonar materiales en zonas de tránsito dejando libres los viales.

Protección individual (PI)

- Cinturón de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Faja lumbar.
- Gafas o pantallas.
- Traje de protección total.
- Mandil de cuero.
- Polaina de cuero.
- Equipo aislante eléctrico.
- Botas con suela de goma.
- Gafas o pantallas.
- Máscara buconasal.
- Guantes anticorrosivos.
- Lavajos.
- Máscara buconasal.
- Traje de protección total.
- Orejeras o tapones para los oídos.

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

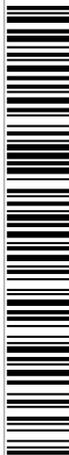
63

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Pruebas y/o puesta en marcha

Operaciones

- Pruebas de presión en las conducciones.
- Carga de los agentes extintores.
- Pérdidas en las líneas.
- Simulacro de alarmas.
- Contrastar manómetro.
- Pruebas sistemas de control.
- Montaje de cañerías.
- Puesta en marcha manual.
- Puesta en marcha automática.

Equipo técnico

Herramientas manuales.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes en la cabeza.
- Golpes en el cuerpo.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Quemaduras por contacto.
- Quemaduras por descarga eléctrica.
- Ruido.

Riesgos específicos_No hay.

Prevención (P)

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Se procurará evitar interferencias con otros trabajadores.
- Señalizar las zonas de alcance de las partes móviles de las máquinas.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Esterillas aislantes de la electricidad.

Protección colectiva (PC)

- Señalización zona de trabajo.
- Protección de zanjas con barandillas.
- Mantener en buen estado la zona de circulación.

Protección individual (PI)

- Cinturón de seguridad.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

64



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Calzado de seguridad.
- Faja lumbar.
- Gafas o pantallas.
- Guantes de cuero.
- Equipo aislante eléctrico.
- Botas con suela de goma.
- Orejeras o tapones para los oídos.

4. OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.

- Demoliciones y desmontajes de falsos techos y tabicas
- Colocación de falsos techos
- Ayudas a gremios para instalaciones.
- Pintura
- Construcción de bancadas

Operaciones

- Transporte horizontal y vertical de materiales y piezas prefabricadas.
- Construcción de falsos pilares y vigas
- Eliminación de escombros y deshechos.
-

Equipo técnico

- Maquinaria de elevación, grúas y sus accesorios.
- Hormigoneras.
- Máquinas de transporte horizontal.
- Herramientas manuales.
- Equipo de soldadura y oxicorte.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes.
- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Daños en los ojos.
- Dermatitis por contactos con el cemento o el hormigón.
- Ambiente pulverulento.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamiento.
- Quemaduras.

Riesgos específicos

- Dermatitis por contactos con el yeso, cemento o el hormigón.

Prevención

- Proteger los vacíos existentes.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Los grandes vacíos se protegerán -cada dos plantas- con una red horizontal bien sujeta.
- Andamios bien sujetos con barandillas de 90 cm. y rodapiés.
- En las rampas de escalera se instalarán peldaños provisionales de 90 cm. de anchura mínima, 23 cm. de extendido como mínimo y de 20 cm. como máximo de delantero. Además llevarán una barandilla de 90 cm.
- Fijar cables de seguridad entre pilares para enganchar los mosquetones de los arneses de seguridad.
- Instalar en zonas predeterminadas señales de "peligro de caída desde altura" y obligación de utilizar el arnés de seguridad.
- No utilizar andamios sobre caballetes o balcones y terrazas si antes no se ha instalado una red de seguridad alrededor de la zona de trabajo.
- Controlar que las jaulas estén sujetas al muro antes de saltar desde la estructura a la jaula o desde ésta a la estructura.
- Mantener limpias y bien iluminadas las zonas de trabajo.
- Para desplazar verticalmente los materiales cerámicos, no romper el embalaje que coloca el proveedor.
- Los materiales sueltos se colocarán en jaulas o cestos procurando que no puedan caer piezas durante el traslado.
- Los escombros se eliminarán diariamente mediante trampas de vertido.
- Evitar levantar piezas de gran superficie cuando soplen fuertes vientos.
- Evitar trabajar al lado de paredes acabadas de hacer cuando soplen fuertes vientos.
- Comprobar el correcto aislamiento de las herramientas manuales eléctricas y de las tomas y enchufes provisionales de obra.
- Comprobar el buen estado de los cables eléctricos.
- Los palets de material y los prefabricados de dimensiones importantes se conducirán mediante cuerdas para dos personas. Los movimientos serán coordinados por un tercero, para evitar golpes y atrapamientos.

Protección colectiva

- Señalización o abalanzamiento de la zona de trabajo, en especial de los espacios donde se puedan producir caídas de objetos o materiales.
- Señalización de las zonas de paso y movimiento de vehículos.

Protección individual

- Cinturón o arnés de seguridad que permita una caída máxima de 1,5 m.
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de protección mecánica.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Gafas de protección mecánica.
- Gafas de soldadura (también para el ayudante del soldador).
- Pantalla de soldador.
- Guantes de protección química.
- Máscara buconasal.
- Faja lumbar.
- Calzado aislante.
- Manoplas, polainas y mandil de cuero.

4.1 Máquinas portátiles

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

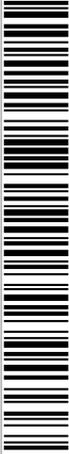
66

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Riesgos

- Electrocución.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Proyección de partículas.
- Mutilaciones.
- Proyección de órganos.
- Proyección de polvo así como producción del mismo.
- Ruido superior al admisible.
- Vibraciones.
- Contacto con el agua.
- Emanaciones cáusticas.
- Asfixia.
- Percusiones lesivas.
- Quemaduras.
- Conjuntivitis.
- Caídas de altura.

Medidas preventivas

- Disponer en las máquinas herramientas las normas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión para evitar contactos directos e indirectos.
- Proteger la maquinaria mediante protectores de manera que no pueda atraparse partes del cuerpo o vestimenta.
- Proteger las herramientas de corte de protectores.
- Protecciones personales adecuadas a fin de evitar proyecciones de partículas.
- Se cortará el suministro en máquinas para su reparación o conservación y se impedirá su puesta en marcha mientras exista permanencia personal.
- Se zonificará el radio de acción de órganos móviles de manera que no existan contactos a personas y otras máquinas.
- Utilización de agua en la producción de polvo en máquinas compatibles.
- Se protegerá el personal de ruido superior al admisible. Cuando este fuese dañoso al público se colocara en habitáculos aislados acústicamente o con amortiguación sonora.
- Se limitarán las vibraciones de manera que no produzca ruina sobre el entorno.
- En contacto con el agua, se protegerá al personal con protecciones individuales o colectivas, según el trabajo de que se trate.
- Los productos abrasivos o cáusticos se guardarán en lugares apropiados y su manejo será por personal especialista, según normas homologadas.
- La utilización de máquinas portátiles se realizará con ventilación de 50 m³/h al menos.
- Las percusiones estimadas que pueden producir lesiones, se comprobaran y se tomarán medidas a fin de limitar hasta usos admisibles, bien mediante operadores mecánicos o maquinaria alternativa.
- Se utilizarán pantallas protectoras en soldadura por arco o maquinaria alternativa.
- Se utilizarán pantallas protectoras en soldadura por arco y autógenas.
- Se emplearán medidas colectivas o individuales a fin de evitar caídas de personal.

4.2 De los medios auxiliares

Riesgos

- Caídas de altura.
- Caídas de objetos.
- Golpes de grúa.
- Caídas de andamios.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

67



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Roturas de cables.
- Electrocutaciones.
- Roturas de órganos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras.

Medidas preventivas

- Los andamios tendrán a partir de 2 m. de altura baranda de 1 m. sobre su plataforma, pasamanos intermedio y zócalo de resistencia 150 kg/m., prohibiéndose materiales no rígidos como cuerdas y cintas de palet.
- Las redes se colocarán debidamente ancladas.
- Se asegura el balanceo de los andamios.
- No se almacenará en los andamios más que los útiles y materiales de acuerdo con la naturaleza del andamio. No se sobrepasará la carga de seguridad, de manera que siempre el coeficiente de seguridad sea 5.
- No se descargará sobre los andamios colgados, cargas provenientes de la grúa encima mismo de la plataforma del andamio.
- Los cables estarán en perfecto estado y guardarán los coeficientes de seguridad mínimos prescritos.
- Se tomarán las medidas preventivas, según REBT, para evitar en los medios auxiliares electrocuciones, bien por contacto directo o indirecto.
- La utilización de los medios auxiliares se cumplirá las normas del buen uso y mantenimiento adecuado. Se retirarán aquellos que no cumplan las condiciones de estabilidad y resistencia según caso.
- Se tendrán las medidas necesarias a fin de asegurar que no se produzcan atrapamientos, por vuelcos, caídas, etc.
- No se tomarán medios de producción capaces de producir quemaduras.
- Se evacuará el escombros de manera que no se proyecte sobre la calzada.
- El personal se protegerá de asfixia, bien por emanaciones procedentes de silos enterrados o cualquier otro almacenamiento o por emanaciones de cualquier tipo.
- La maquinaria llevará protectores para evitar cortes.

4.3 Trabajos con plataformas elevadoras

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamiento

Normas de seguridad.

- Cuando una carretilla elevadora es utilizada con una plataforma de trabajo acoplada durante una parte importante de su tiempo de trabajo, la plataforma de trabajo deberá estar especialmente diseñada para ello.
- La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y mantenida limpia.
- El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, no debe superar la mitad de la carga máxima admisible a la altura máxima de elevación tomando como referencia los datos dados por el fabricante.
- Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso, la carga máxima admisible y la categoría de carretilla sobre la que se puede utilizar. Se recomienda no utilizar carretillas elevadoras con una capacidad de carga inferior a 1500 kg.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

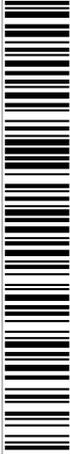
68

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- La altura máxima de trabajo se debe limitar a 5 m. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.
- Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente.
- El número máximo de personas a transportar no excederá de dos.
- La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación u horquillas de la carretilla.
- El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 900 y 1100 mm de la base, un rodapiés con una altura mínima de 100 mm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro es la utilización de tela metálica.
- La parte posterior de la plataforma deberá aislarse del mástil y su mecanismo de funcionamiento mediante una pantalla o guarda de resistencia y tamaño adecuado.
- Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de auto cierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada.
- El operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción durante los trabajos para poder actuar en caso de que se produzca cualquier incidencia.
- El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.
- La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.
- Debe estar completamente prohibido que cualquier persona permanezca sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una velocidad máxima de 2,5 Km./h.
- En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma.
- Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar.
- El conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.
- Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales.
- En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación
- Para situaciones en que los trabajos se realicen a una altura superior a los 2 m, como medida complementaria y siempre que se pueda anclar en un punto distinto de la propia plataforma sería conveniente que el operario que efectúe sus trabajos sobre la misma utilice un cinturón de seguridad con arnés.

La plataforma de trabajo debería llevar las siguientes indicaciones:

- “Peso máximo admisible y altura máxima de elevación”
- “Número máximo de personas”
- “Asegurarse que el freno de aparcamiento esta puesto y (cuando sea de aplicación) la transmisión esté en punto muerto antes de elevar la plataforma”
- “Prohibido utilizarse para subir o bajar materiales a o desde su lugar de almacenamiento”
- “Prohibido utilizarse por personas para subir o bajar entre distintos niveles”
- “Medidas de protección individual necesarias”

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

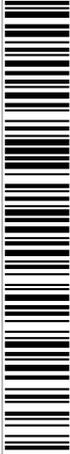
69

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Las indicaciones estarán diseñadas y realizadas de forma que se vean claramente y sean entendibles.

Equipos de protección personal

Los inherentes al trabajo que se realice

5 NORMAS CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD

5.1 Higiene industrial y enfermedades profesionales

En cada parte de obra se han evaluado los riesgos y medidas preventivas, para la corrección de ello se prevé:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración.
- Trajes impermeables.
- Cascos protectores auditivos.
- Equipo completo de soldador.
- Impermeables.
- Guantes de látex.
- Botas de agua.
- Protectores extremidades.

5.2 Higiene y bienestar del personal

Las instalaciones actuales disponen de servicios que pueden utilizar los trabajadores.

Lavabo: Se dispondrá de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón. Estará dotado de toallas individuales o de un uso, o similares, y de un espejo de dimensiones adecuadas.

Duchas: Se instalará o habrá al alcance de los trabajadores una ducha de agua fría y caliente. La ducha estará instalada y cerrada, en compartimento individual, con puerta dotada de cierre interior.

Retretes: Existirá un retrete de descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Estará completamente cerrado y tendrá ventilación al exterior, natural o forzada. La dimensión mínima de la cabina será de 1 m. x 1,20 m. x 2,30 m.

Vestuarios: Se instalarán cuartos de vestuario con una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador. La altura mínima del techo será de 2,30 m. Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales 1 unidad/trabajador con llave, para guardar ropa y calzado. En esta caseta existirá una estufa de convección por aire (no infrarrojos), debidamente protegida, a cargo del personal que use el vestuario. La acometida eléctrica prevista en la obra estará como se indica en el art. 51 de la Ordenanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Asimismo se dispondrá de un botiquín completo tal como indica el punto 5 del artículo 43 de la citada Ordenanza. Existirá un extintor de 6 kg. de polvo polivalente en perfectas condiciones de uso.

El botiquín constará como mínimo de:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

70

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Analgésico.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Torniquete.
- Bolsas de agua para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas de un uso.
- Agujas inyectables de un uso.
- Termómetro clínico.

Los suelos, paredes y techos de retretes, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

La normativa legal y técnica al respecto se halla reflejada en los artículos 34 al 42 y 334 al 340 de la O.G.S.H.T. y O.M. 28/8/70, respectivamente.

5.3 Vigilante de seguridad

Hay que señalar que el Estatuto de los Trabajadores, en el art. 19, punto 3, especifica que en los centros de trabajo que no se cuente con órganos o centros especializados competentes a tenor de la legislación vigente, el trabajador tiene derecho a participar en la inspección y control de las medidas legales reglamentarias de seguridad e higiene, por medio de sus representantes legales en el centro de trabajo.

La normativa legal y técnica en cuanto se refiere a la organización de la seguridad en obras está reflejada en la O.G.S.H.T. (O.M. 9/371), en los arts. 7 al 12, la O.G.S.H.T. (O.M. 28/8/70), arts. 165 al 176 y el Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980), art. 19.

La empresa contratista observará en todo momento la normativa antes indicada.

5.4 Formación de seguridad

Conforme se vaya produciendo la incorporación del personal a la obra, el contratista o instalador correspondiente estará obligado a facilitarle los medios de protección necesarios, así como a informar y explicar sobre los riesgos a tener en cuenta en su trabajo y las medidas de prevención expuestas en este Plan de Seguridad, que serán de obligado cumplimiento.

5.5 Cumplimiento del estudio de seguridad y salud

Como norma para el seguimiento se establece que en caso de discrepancia entre dos medidas de seguridad se aplicará aquella que represente para el trabajador mayor seguridad.

En el transcurso de la obra podrán modificarse o completarse aquellos detalles que no se correspondan con los medios y técnicas a utilizar por los gremios o instalaciones que intervengan en la ejecución de las obras.

5.6 Plan de seguridad y salud en el trabajo.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

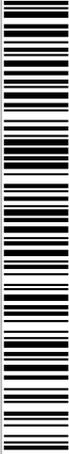
71

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al promotor que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, Ingeniero, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.)

5.7 Obligaciones de contratistas y subcontratistas

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

72

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.8 Obligaciones de los trabajadores autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.9 Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

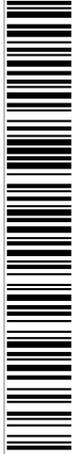
73

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.10 Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.11 Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.12 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTE

El comportamiento frente a este tipo de situaciones pasa por el cumplimiento de tres pautas generales de actuación:

- **PROTEGER:** el lugar de los hechos. Pues no debemos olvidar que después de haberse producido un accidente, puede persistir el peligro que lo originó, caso del fuego, electricidad, etc, por tanto hay que hacer seguro el lugar del accidente, debiendo cuidar nuestra propia seguridad y la de los accidentados. Si hubiera algún peligro, aléjelo de usted y del accidentado, y sólo si ello no fuera posible, aleje al accidentado del peligro.
- **ALERTAR:** a los servicios de socorro. Cuando sea necesaria la intervención de profesionales sanitarios, a consecuencia de la entidad de la lesión, será el siguiente paso a adoptar.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

74



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- **SOCORRER:** a las víctimas. Hemos de extremar las medidas de precaución en el caso de un accidente, en esta fase en la que todavía no sabemos con certeza lo que tiene, ya que podríamos causar daños mayores y empeorar su estado.

Se dotará en obra de un botiquín para curas menores, previéndose, en caso de daños mayores el traslado al centro sanitario más próximo en el que se prestarían las atenciones médicas pertinentes.

En caso de incendio o conato durante la ejecución de los trabajos contemplados en el presente proyecto se avisará al Director de Emergencia que se indica en el Plan de Autoprotección del edificio.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

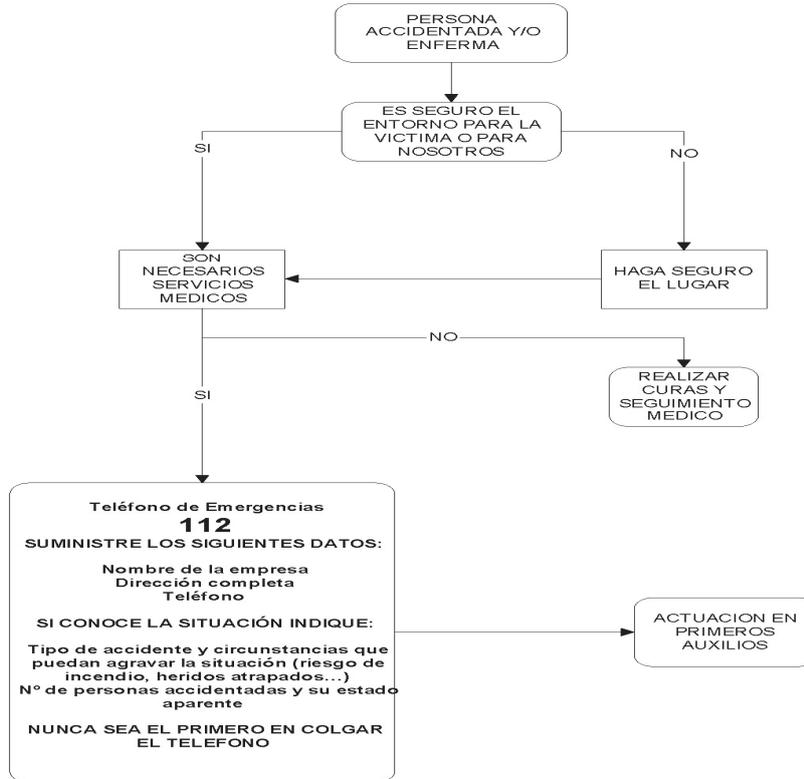


Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 00011076
 RAFAEL PEURO GONZALEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO



Los datos de ubicación y teléfono del mencionado centro médico, junto con el número único de emergencias, 112, se expondrán en lugar visible en la obra, facilitando a los trabajadores la actuación en caso de emergencia.

| | |
|--|---|
| TELEFONO DE LLAMADAS DE EMERGENCIA: | 112 |
| CENTRO DE ATENCION PRIMARIA MÁS PROXIMO: | Centro de Salud Sagasta |
| HOSPITAL MÁS PROXIMO: | Hospital Miguel Servet El Ingeniero Industrial |

En el presupuesto del proyecto se incluye un capítulo dedicado a las medidas de prevención de riesgos laborales durante la obra

Zaragoza, a fecha de firma

Fdo.: Rafael González Barriada
 Colegiado N.º 1.108 del C.O. de Aragón y La Rioja.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



IV. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

77

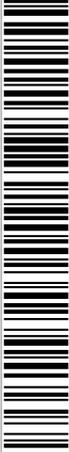
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiiaar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. INDICE

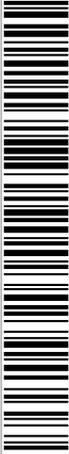
1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA
3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO
5. OPERACIONES PREVISTAS DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA
 - 5.1 Reutilización
 - 5.2 Valorización
 - 5.3 Eliminación
 - 5.4 Medidas para la separación de los residuos en obra
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
7. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

79

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se realiza el presente estudio de acuerdo con lo dispuesto en el RD 105/2008 de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Obra: Instalación de climatización de las dependencias Universa de la Universidad de Zaragoza

Emplazamiento: Calle Menéndez Pelayo 8 50009 Zaragoza

PEM de la obra: 91.696,41 €

Promotor: Universidad de Zaragoza

Productor de residuos (*): Universidad de Zaragoza

Dirección facultativa: Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial

El poseedor de residuos de construcción y demolición (**) en el Plan de Gestión de Residuos que debe presentar a la propiedad según art 5 del RD 105/2008, adaptará el presente estudio a las características particulares de la obra y a sus medios y sistemas de ejecución, toda vez que para la redacción del presente documento se desconoce la forma en la que el constructor ejecutará la obra.

* **Productor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición (art. 2 Real Decreto 105/2008)

****Poseedor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la condición de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena (art. 2 Real Decreto 105/2008).

3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Se realiza a continuación una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición (RCD en lo sucesivo), que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero (BOE N° 43 de 19 de febrero de 2002) y su corrección de errores (BOE N° 61 de 12 de marzo de 2002)

Para la estimación aproximada del volumen aparente de RCD (m³ RCD / m² obra), calculamos el peso total de demolición añadiendo un tanto por ciento como consecuencia del material que se perderá durante la reconstrucción. A continuación se hace una estimación de las proporciones para cada tipo de RCD.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

81

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



ELEMENTOS RESULTANTES DE LOS TRABAJOS DE DEMOLICIÓN (Ver Mediciones Presupuesto)

| RESIDUO | CANT | PESO U (Kg) | Peso T (Kg) | Vol U (m ³ /Kg) | Vol T (m ³) |
|-------------------------------|----------------------|-------------|-------------|----------------------------|-------------------------|
| Instalación climatización | 420 m ² | 0,10 | 4.200 | 0,01 | 42,00 |
| Falso techo continuo escayola | 55,44 m ² | 10,00 | 554 | 0,03 | 1,66 |
| Tabica escayola | 37 m ² | 8,00 | 296 | 0,03 | 0,88 |
| Falso techo desmontable escay | 35,11 m ² | 8,0 | 280 | 0,03 | 8,42 |
| Falso techo desmontable fibra | 52,51 m ² | 5,00 | 262 | 0,03 | 7,87 |
| Claraboya | 3 ud | 50,00 | 150 | 0,02 | 3,00 |
| Cubierta poliester | 10,00 m ² | 10,00 | 100 | 0,05 | 0,50 |
| Muro | 0,14 m ² | 100,00 | 14 | 0,05 | 0,70 |
| | | | 5.856 | | 65,03 |

| | |
|-------------------------------|--------|
| Total RCD | 5,86 t |
| Naturaleza pétreo | 1,41 t |
| Naturaleza no pétreo | 4,45 t |
| RCD potencialmente peligrosos | 0,00 t |

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

- Elaborar manual de derribo y normas
- Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo).
- Separación en origen de residuos peligrosos contenidos en los RCD si aparecieran
- Inventario de residuos peligrosos si aparecieran

5. OPERACIONES PREVISTAS DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

5.1 Reutilización

- Reutilización de materiales cerámicos
- Reutilización de materiales metálicos

5.2 Valorización

No se prevé operación alguna de valorización en obra

5.3 Eliminación

Depósito en vertedero de residuos inertes

5.4 Medidas para la separación de los residuos en obra

- Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
 - No deberán separarse en fracciones, ya que, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra no supera las cantidades establecidas por la normativa.
- 6. PRESCRIPCIONES TECNICAS EN RELACION AL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACION, Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DENTRO DE LA OBRA**

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a un metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

La gestión, tanto documental como operativa, de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados conforme a los preceptos indicados en la legislación y ordenanzas municipales.

Para el caso de residuos con amianto, si existieran, se seguirán los pasos marcados en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, punto 16 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, Art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.

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

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad.

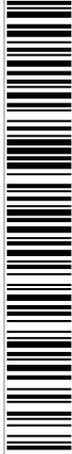
El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

83



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos / madera,) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en los Registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los certificados de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

7. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTION Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

| | |
|--|----------|
| A. COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO (% DEL P.E.M) | 1,00 |
| A. COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO (€) | 888,46 |
| B. OTROS COSTES DE GESTIÓN (% DEL PEM) | 0,30 |
| B. OTROS COSTES DE GESTIÓN (€) | 261,54 |
| A+B TOTAL DE COSTES DE GESTION Y TRATAMIENTO RCD (% PEM) | 1,30 |
| A+B TOTAL DE COSTES DE GESTION Y TRATAMIENTO RCD (€) | 1.155,00 |

El productor de RDC

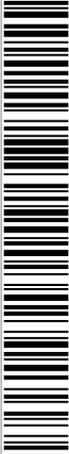
Zaragoza, a fecha de firma

El Ingeniero Industrial

Fdo.: Rafael González Barriada

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

84



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



V. PLIEGO DE CONDICIONES

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

85

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

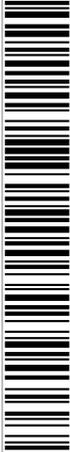
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- INDICE -

0. OBJETO DEL PLIEGO

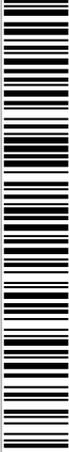
1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1.1 INTERPRETACION Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO
- 1.2 CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES
 - 1.2.1 ORDEN DE LOS TRABAJOS
 - 1.2.2 PRESENCIA DE LA CONTRATA EN OBRA
 - 1.2.3 MATERIALES Y EQUIPOS
 - 1.2.4 CALIDAD DE LA EJECUCIÓN
 - 1.2.5 MEDIOS AUXILIARES
 - 1.2.6 OBRAS OCULTAS
- 1.3 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS EMPRESAS CONTRATISTAS
- 1.4 CARACTERISTICAS Y BASES DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS
- 1.5 MATERIALES Y ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS
- 1.6 EJECUCION DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS
- 1.7 NORMAS GENERALES
 - 1.7.1 COMIENZO DE LAS OBRAS
 - 1.7.2 INTERRUPCION DE LOS TRABAJOS
 - 1.7.3 REANUDACION DE LOS TRABAJOS
 - 1.7.4 RECEPCION DE LA OBRA
 - 1.7.5 PUESTA EN MARCHA
 - 1.7.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS
- 1.8 CONDICIONES DE SEGURIDAD
 - 1.8.1 PERSONAL DE OBRA
 - 1.8.2 CONTRATISTA
 - 1.8.3 PROPIEDAD
 - 1.8.4 CARACTER DEL PLIEGO
- 1.9 CONDICIONES DE CONTRATACION
 - 1.9.1 CONTRATISTA
 - 1.9.2 PRESUPUESTO
 - 1.9.3 RESCISION DEL CONTRATO

2 CONDICIONES TECNICAS DE COMPONENTES DE OBRA

- 2.1 ENSAYOS Y RECEPCION
- 2.2 COMPONENTES DE LA OBRA
 - 2.2.1 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES
 - 2.2.2 REGISTROS DE COMPROBACIÓN
 - 2.2.3 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES
 - 2.2.4 FALSOS TECHOS
 - 2.2.5 ALBAÑILERÍA
 - 2.2.6 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
 - 2.2.7 ELECTRICIDAD.INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

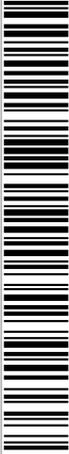
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 00011088
RAFAEL PEÜRO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



0. OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego de condiciones tiene por objeto el fijar las condiciones administrativas, técnicas y de seguridad según las cuales se deberá realizar las instalaciones y obras objeto del proyecto. Son, por lo tanto, objeto del mismo todos los trabajos, con inclusión de materiales y medios auxiliares, que sean necesarios para llevar a término las instalaciones y obras proyectadas, según se detalla en los restantes documentos del proyecto, así como todos aquellos otros que, con carácter de reforma, surjan en el transcurso de los mismos, y aquellos que en la elaboración del proyecto se hubiesen podido omitir y fuesen necesarios para la completa terminación de las instalaciones y obras a las que se refiere el proyecto.

En el caso de que una especificación contenida en la memoria u otro documento del proyecto contradijeran a alguna cláusula del presente pliego, prevalecerá lo indicado en éste último.

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1 INTERPRETACION Y MODIFICACION DEL PROYECTO

Las instalaciones y obras se ejecutarán con estricta sujeción al pliego de condiciones y demás documentos que constituyen el proyecto, así como a los detalles e instrucciones que, para su mejor interpretación facilitará el Director Técnico de la obra.

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario introducir cualquier clase de modificación, el contratista estará obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al efecto recibirá de la Dirección Técnica de la obra, procediendo, si fuera necesario, a la correspondiente rectificación del presupuesto, que deberá ser aprobada previamente por la Dirección Técnica.

1.2 CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

1.2.1 ORDEN DE LOS TRABAJOS

La obra contemplada en el presente proyecto ha de realizarse con el edificio en pleno funcionamiento, por lo que se deberá tener especial cuidado en limitar en lo posible las molestias a los usuarios del mismo.

La dirección facultativa podrá establecer el orden de los trabajos según convenga a la evolución de la obra y para minimizar las molestias y afecciones a los usuarios del edificio. Si fuera necesario, se podrá ordenar la ejecución de los trabajos fuera del horario de funcionamiento del centro.

Como norma general, los trabajos que se desarrollen en los espacios con ocupación continua, tales como despachos y oficinas, se programarán de manera que la actuación en cada uno de ellos sea lo más breve posible; para ello se preverán los materiales, medios y personal para completar la actuación. En caso de que se tuviese que realizar el trabajo en varias fases, los espacios quedarán limpios y expeditos de materiales y escombros.

En los espacios con ocupación puntual o intermitente, una vez iniciados los trabajos se extremarán las precauciones para que las zonas de trabajo queden debidamente señalizadas, impidiendo el paso a toda persona ajena a la obra.

La custodia de materiales, maquinaria y medios en general quedará bajo responsabilidad del contratista.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

89

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



El acceso del personal del contratista al edificio podrá hacerse a través de un **acopio** de materiales en el edificio, tomando las debidas precauciones de seguridad. Los movimientos de materiales se realizarán siempre mediante los medios auxiliares adecuados, vigilando las posibles afecciones a los usuarios del edificio.

La empresa contratista presentará semanalmente a la Dirección Facultativa un organigrama detallado del orden de los trabajos previstos, con cuantificación de los tiempos, que deberá ser aprobado por dicha dirección en coordinación con los responsables del centro, y que será comprobado y corregido si fuera necesario.

1.2.2 PRESENCIA DE LA CONTRATA EN OBRA

Los facultativos, representantes o encargados de la empresa contratista estarán en la obra cuando se les requiera, y acompañarán a la dirección facultativa o a sus representantes en las visitas que ésta realice a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de los materiales, mediciones y liquidaciones

1.2.3 MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales y equipos que componen las instalaciones y obras objeto del proyecto deberán cumplir necesariamente las condiciones exigidas en la normativa vigente que sea de aplicación, en particular las especificadas en el apartado Normativa de la memoria del proyecto.

Los materiales y equipos cumplirán las especificaciones técnicas detalladas en el presente pliego.

Previamente a la puesta en obra de cada uno de los materiales que intervenga en la instalación, el contratista presentará muestras a la dirección facultativa, para comprobar su idoneidad en relación con los requerimientos exigidos por la normativa vigente y por le presente pliego. Esta presentación deberá hacerse con antelación suficiente para que se puedan realizar sobre los materiales o equipos los ensayos preceptivos por normativa o los requeridos por le presente pliego, sin que por ello se interfiera en la marcha de las obras. Igualmente deberá proporcionar los certificados, garantías y homologaciones de los materiales y equipos que las posean.

La dirección facultativa autorizará documentalmente la utilización de cada producto, material o equipo.

La zona de acopio de materiales será establecida de acuerdo con los responsables del edificio.

1.2.4 CALIDAD DE LA EJECUCIÓN

La ejecución de las distintas partidas de la obra se adecuará a las normas constructivas que sean de aplicación y a las órdenes que se den por parte de la Dirección Facultativa.

Cada unidad de obra, en fase de realización o terminada, podrá ser comprobada y aceptada o rechazada atendiendo a los requerimientos normativos y a las tolerancias marcadas por éstos.

Podrán ser demolidas o desmontadas, sin indemnización alguna, aquellas partes de la obra que, ajuicio de la dirección facultativa, no respondan a las condiciones señaladas.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

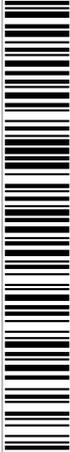
90

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1.2.5 MEDIOS AUXILIARES

Serán por cuenta y riesgo del contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que sean precisos para la adecuada ejecución de los trabajos, asumiendo la total responsabilidad de su buen estado y funcionamiento.

1.2.6 OBRAS OCULTAS

El contratista estará obligado a dar cuenta a la Dirección Facultativa de la ejecución o terminación de aquellas partes de la obra que vayan a quedar ocultas antes de que tal circunstancia suceda, de forma que se pueda supervisar previamente.

De todos los trabajos unidades de obra e instalaciones que hayan de quedar ocultas una vez finalizada la obra, el contratista estará obligado a levantar los planos necesarios para que dichas partidas queden perfectamente definidas.

1.3 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

La empresa contratista se comprometerá a la capacitación de las personas que deberán hacerse cargo de la marcha y funcionamiento de las instalaciones y obras.

Las instalaciones y obras se considerarán completas y en funcionamiento, incluyendo todos los accesorios, anclajes, soportes e incluso aparatos no especificados expresamente, pero que sean imprescindibles para el buen uso y funcionamiento de las instalaciones y partidas de obra realizadas.

El contratista suministrará a la oficina técnica de la Dirección Facultativa cuantos datos le sean pedidos sobre características de los elementos que vayan a emplear, detalles de los trabajos que vayan a realizar otros oficios, etc,... Todos estos detalles recibirán el visto bueno de la Dirección Técnica, o serán modificados a su criterio.

La empresa contratista queda obligada a acreditar documentalmente que existe en la localidad en la que se sitúa la obra, o en sus proximidades, un servicio de mantenimiento de las instalaciones que efectúa, con el que pueda contratarse el correspondiente servicio de mantenimiento una vez finalizado el período de garantía que se fija en éste pliego.

1.4 CARACTERISTICAS Y BASES DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Las instalaciones y obras se ajustarán a los planos y memoria del proyecto, siendo las bases de funcionamiento las expresadas en éste. Los elementos serán los especificados en mediciones y planos, y su colocación se realizará en los lugares marcados en ellos. Las potencias y consumos de los equipos serán los especificados.

Las instalaciones no producirán ruidos superiores a 25 dB dentro del inmueble, siendo obligatorio realizar la corrección de éstos ruidos caso de que se produzcan en un grado mayor que el indicado.

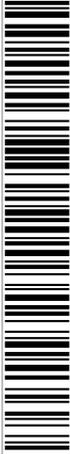
En general, los elementos de suspensión y apoyo de los aparatos correrán por cuenta del contratista, y serán los adecuados para que no se produzcan vibraciones. La instalación se hará de tal manera que todos los equipos y elementos constructivos sean fácilmente reparables y accesibles.

1.5 MATERIALES Y ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS

Todos los materiales y elementos de las instalaciones y obras serán completamente nuevos y de la calidad especificada en los documentos del proyecto, pudiendo rechazar la Dirección Técnica aquellos que, a su juicio, no cumplan dichas condiciones.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

91



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



El contratista está obligado a realizar aquellas correcciones o adiciones que le indique la Dirección Técnica y que contribuyan a conseguir las condiciones de mejor utilización y máximo rendimiento.

En los precios unitarios y globales se entienden incluidos todos aquellos elementos necesarios para el funcionamiento del equipo o elemento constructivo afectado, así como su acabado (pintura, limpieza,...) aunque no se encuentren definidos específicamente en las condiciones de éste pliego.

Los elementos que componen las instalaciones y obras y que explícitamente no hayan sido definidos, se elegirán de calidad igual a la indicada en mediciones; en todo caso, se seguirá como norma general el emplear materiales de primera calidad y de marcas de reconocida capacidad técnica, debiendo ser aprobado su empleo por la Dirección facultativa.

1.6 EJECUCION DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS

Las instalaciones y obras se realizarán, como norma general, empleando la mejor práctica conocida que pueda conseguir un buen funcionamiento durante el período de vida útil que se les pueda atribuir. Será especialmente cuidada en aquellas zonas en las que una vez montados los elementos y equipos sea de difícil reparación cualquier error cometido en el montaje, o en las zonas en las que la reparación obligase a realizar trabajos de albañilería, pintura, etc,... El contratista será responsable de los trabajos adicionales que se hayan de ejecutar para corregir un mal montaje de los elementos.

Se entiende que todos los elementos y equipos se montarán según la técnica indicada por el fabricante, pudiendo la Dirección Técnica exigir el cumplimiento de éste punto.

En la ejecución se prestará especial atención a que todos aquellos elementos que posteriormente tengan que ser manejados, revisados o utilizados durante el uso de la obra, queden fácilmente accesibles y con un fácil manejo por los usuarios. Esta condición se considerará tan importante que la Dirección Técnica podrá ordenar correcciones de la obra o instalación ya realizadas, a cargo del contratista, cuando con ello se mejoren, a su juicio, los puntos especificados anteriormente.

1.7 NORMAS GENERALES

Se regirán por lo indicado en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP)

1.7.1 COMIENZO DE LA OBRA

Antes del inicio de la obra se firmará el acta de comprobación de replanteo según TRLCSP.

1.7.2 INTERRUPCION DE LOS TRABAJOS

En el caso de que la ejecución de los trabajos haya quedado interrumpida por tiempo indefinido, bien por incumplimiento de las instrucciones específicas del Director Técnico u otras causas, éste lo pondrá en conocimiento de la administración competente, del contratante y de su correspondiente colegio profesional, entendiéndose que a partir de ese momento declina toda responsabilidad.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

92

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1.7.3 REANUDACION DE LOS TRABAJOS

Al reanudarse los trabajos, ésta circunstancia deberá ser puesta en conocimiento del Director Técnico de una manera fehaciente, quien comprobará que han dejado de existir los motivos que dieron lugar a la interrupción de los trabajos.

1.7.4 RECEPCION DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS

Quando las instalaciones y obras se encuentren terminadas, probadas y puestas a punto, tras haber realizado durante la ejecución de las mismas las pruebas parciales y controles solicitados por el Director Técnico, se someterán los elementos constructivos e instalaciones a las pruebas finales que se especifican en la reglamentación vigente. Una vez realizadas dichas pruebas con resultado satisfactorio, se confeccionará un acta de recepción de la obra, que será firmada por el Director Técnico, el contratista y la propiedad.. Transcurrido el plazo contractual de garantía sin que se hayan producido averías o defectos de funcionamiento, la recepción adquirirá el carácter de recepción definitiva. La obra se considerará finalizada con el acto de recepción.

1.7.5 PUESTA EN MARCHA

Una vez realizado el acto de recepción, la responsabilidad de la conducción, conservación y mantenimiento de las obras e instalaciones se transmite íntegramente a la propiedad, sin perjuicio de las responsabilidades que en concepto de garantía hayan sido pactadas y que obliguen a la empresa contratista.

1.7.6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LAS INSTALACIONES Y OBRAS

Una vez finalizada y puesta en marcha la obra, el titular de la misma será responsable de seguir el proceso de conservación y mantenimiento especificado en la normativa vigente, así como de realizar las inspecciones y revisiones periódicas a las que obligue dicha normativa.

1.8 CONDICIONES DE SEGURIDAD

1.8.1 PERSONAL DE LA OBRA

Todo operario que por razón de su oficio haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar de su empresa todos aquellos elementos que, de acuerdo con la normativa vigente, garanticen su seguridad personal y la del resto de los operarios, durante la preparación y ejecución de los trabajos. El contratista exigirá de sus operarios y de los de las empresas subcontratadas la disponibilidad y utilización de los elementos de seguridad.

1.8.2 CONTRATISTA

Es obligación del contratista dar cumplimiento a la normativa vigente respecto a horarios, seguros y salarios, siendo sólo él el responsable de las sanciones que, de su incumplimiento, pudieran derivarse.

1.8.3 PROPIEDAD

El propietario o titular de la obra tiene obligación de facilitar al contratista un ejemplar completo del presente proyecto, a fin de que pueda conocer todas y cada una de las especificaciones y obligaciones que se contienen en el mismo.

Rafael González Barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

93

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



1.8.4 CARACTER DEL PLIEGO

El presente pliego, en su apartado de condiciones de seguridad, tiene el carácter de órdenes fehacientes comunicadas al contratista, el cual, antes de dar comienzo a los trabajos, debe reclamar del propietario por lo menos un ejemplar completo de éste documento, no pudiendo luego alegar ignorancia, ya que es parte importante del proyecto.

1.9 CONDICIONES DE CONTRATACION

Se cumplirá a éste respecto lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, legislación vigente y Pliego de Cláusulas administrativas del contrato.

2. CONDICIONES TECNICAS DE COMPONENTES DE OBRA

2.1 ENSAYOS Y RECEPCION

Los ensayos y pruebas definitivas a los que se refiere el presente artículo serán realizados antes de la recepción provisional. Serán todos aquellos que la normativa referente a los elementos constructivos o instalaciones considere obligatorios. Se ejecutarán bajo la dirección y con aparatos de medida del contratista, en presencia del Director de Obra, representantes de la propiedad o terceros designados por ésta. Los resultados serán recogidos en un acta de recepción a la que se unirán los resultados de los ensayos y actas de recepción de fábrica y las observaciones relativas al cumplimiento de las especificaciones del pliego de condiciones y de las reglas aplicadas a las instalaciones y obras del tipo considerado.

No se dará por realizada la recepción provisional sino en el caso de que el acta testimonie que los ensayos han sido satisfactorios y que, de acuerdo con las especificaciones técnicas y reglamentos, han sido suministrados todos los elementos y documentos previstos.

2.2 COMPONENTES DE LA OBRA

En lo que respecta a diseño, cálculo, construcción, control, valoración y mantenimiento de los elementos constructivos e instalaciones de la obra, se aplicará, en todo aquello no desarrollado explícitamente en los documentos presente proyecto, lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, que se consideran de obligado cumplimiento en la ejecución del presente proyecto.

2.2.1 AYUDAS DE ALBAÑILERIA A INSTALACIONES

En esta partida se recoge, en caso necesario, el despeje y retirada del mobiliario y demás enseres existentes situados en las zonas afectadas y que pudiesen imposibilitar el montaje de los elementos de la obra o trabajos auxiliares. En el caso de desmontaje de dichos mobiliario y enseres, se acopiarán y protegerán adecuadamente para su posterior recuperación y montaje, devolviéndolos a su posición original antes de las obras. El mobiliario y enseres no trasladados, se protegerán con plásticos o mantas que eviten la caída de polvo u otros materiales perniciosos.

En caso de la imposibilidad de trasladar un equipo, bien por su especial delicadeza, valor o peso, éste tendrá que ser protegido mediante paneles ligeros de madera y lámina de plástico.

En los tramos por donde discurran conductos, tuberías o canalizaciones, se prevé el desmontaje y posterior montaje de todo tipo de registros de instalaciones y falsos techos (fibra, metálicos, lamas, de madera...), de manera que a petición de la D.F se pueda observar la correcta ejecución de los trabajos en el interior de falsos techos y huecos de la construcción.

En el caso de techos continuos, el proyecto prevé las ayudas de albañilería para la demolición de parte de los mismos que sea necesario para llegar con seguridad a acceder al forjado y poder

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

94

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



instalar allí las instalaciones proyectadas. En este caso se dispondrá en todo momento de equipos de protección contra el polvo. El proyecto contempla el cierre de los huecos abiertos con el mismo tipo de material y su posterior reposición, sellado y pintado.

Como alternativa a la apertura de huecos, se podrán desmontar los equipos de iluminación, comunicaciones u otros necesarios, siempre y cuando estos se devuelvan a su estado previo.

Se contempla también la ejecución de los pasos en suelos y paredes para el paso del conductos, tuberías y canalizaciones, así como su sellado posterior.

En todas las zonas afectadas por la obra serán eliminados los restos de escombros o materiales procedentes de la instalación. El acabado mínimo de limpieza será el barrido o aspirado de la zona. Dependiendo del grado de limpieza, la Dirección Facultativa podrá solicitar el fregado de dichas zonas.

Los escombros serán retirados a vertedero autorizado, correspondiendo el pago de los contenedores, transporte y tasas al contratista.

En las operaciones de apertura huecos en falsos techos, suelos y paredes se tendrá especial cuidado en no dañar otras instalaciones próximas, como pueden ser las de comunicaciones, eléctricas,.... Será por cuenta del adjudicatario la reparación o sustitución de la instalación dañada.

En esta partida se incluyen todos los trabajos auxiliares para la completa instalación del sistema contra incendio proyectado.

2.2.2 REGISTROS DE COMPROBACIÓN

En todos los techos que sean continuos o con dificultad de desmontaje, y en previsión del obligado mantenimiento de los equipos y elementos que se encuentren dentro de ellos, se prevé montar registros de acceso desmontables por cada detector, de manera que se facilite la tarea de comprobación de funcionamiento del mismo.

Para todos techos continuos, de escayola, cartón yeso y fibras minerales, está previsto el montaje de registros empotrables, que serán de apertura rápida y fácil, sin herramienta, con cierre tipo bayoneta o similar.

2.2.3 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de equipos industriales y elementos propios de las instalaciones de climatización, comunicaciones y electricidad, así como de falsos techos, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos 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.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

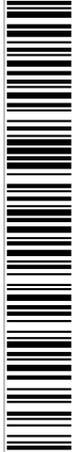
95

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Antes de proceder al levantamiento de cualquier instalación se comprobarán y se anularán las acometidas pertinentes (agua, gas, electricidad, ...) y que las redes y elementos industriales han sido vaciados o descargados.

EJECUCIÓN

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 su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

NORMATIVA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- NTE/ADD-1: "Demolición de equipo" (*)
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

(*) Normativa recomendada.

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 llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

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.

SEGURIDAD

Se facilitará la herramienta y medios auxiliares adecuados para la realización de estos trabajos.

Especial atención merece el desmontaje de instalaciones eléctricas o de aquéllas alimentadas por energía eléctrica en las que se comprobará no sólo que están fuera de servicio, sino que no llega a ellas la energía eléctrica.

Se tendrán en cuenta siempre las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de los operarios y que, a éste respecto, se indican en el apartado correspondiente de Demoliciones en general.

MEDICIÓN

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

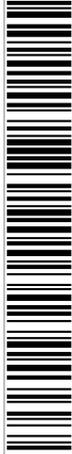
96

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



El criterio a seguir para la medición del levantado de un determinado tipo de instalación realiza por unidad referida al conjunto de las partes afectadas del edificio, si bien se puede aceptar, para superficies que difieran sensiblemente de esta magnitud, la repercusión por metro cuadrado de los trabajos necesarios; en los enunciados de las partidas correspondientes se definen las características y peculiaridades del elemento a demoler, la utilización o no de medios mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo final de las partidas de referencia.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

2.2.4 FALSOS TECHOS

DESCRIPCIÓN

Formación de falsos techos en el interior de edificios, con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos de aluminio o acero galvanizado.

COMPONENTES

- Elementos de fijación al forjado (varillas roscadas, tornillos, tuercas, arandelas, manguitos)
- Perfilera de entramado en aluminio o acero galvanizado.
- Perfiles perimetrales angulares.
- Placas de escayola:
 - Perforadas.
 - Aligeradas.
- Placas de fibra de vidrio:
 - Lisas.
 - Revestidas de vinilo, en varios colores.
 - Perforadas o fisuradas.
 - Acústicas.
- Placas de lana de roca:
 - Lisas.
 - Revestidas de vinilo, en varios colores.
 - Perforadas o fisuradas.
 - Acústicas.
- Antihumedad.
- Ignífugas.
- Paneles de cartón-yeso.
- Aluminio:
 - Paneles lisos.
 - Paneles perforados.
 - Bandejas lisas.
 - Bandejas perforadas.
- Acero galvanizado:
 - Paneles lisos.
 - Paneles perforados.
 - Bandejas lisas.
 - Bandejas perforadas.
- Madera:
 - Paneles de madera.
 - Paneles de madera aglomerada.
- Paneles de corcho aglomerado.
- Paneles de fibras vegetales.
- Paneles Sandwich de varios materiales.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

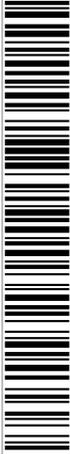
97

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



CONDICIONES PREVIAS

Todas las instalaciones emplazadas bajo el forjado y que vayan a quedar ocultas deben estar fijadas y terminadas. Se habrá realizado el replanteo, por la parte inferior del forjado, del entramado sustentante y obtenido todos los niveles, marcándolos en forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares del local.

EJECUCIÓN

- Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión irán unidas por su extremo superior a la fijación 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 50 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 deberá respetar la modulación de las placas, suspensiones y arriostamientos.
- Las lámparas u otros elementos colgados irán recibidos al forjado, nunca al falso techo.

NORMATIVA: NTE-RTP

CONTROL

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.

2.2.5 ALBAÑILERÍA

DESCRIPCIÓN

Ayudas de albañilería definidas según presupuesto

CONDICIONES PREVIAS

Al replantear de rozas se tendrá en cuenta el espesor y el tipo de tabique donde vayan a realizarse.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

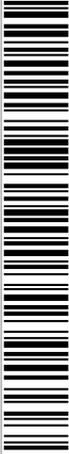
98

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



EJECUCIÓN

- Se procurará hacer las rozas en la parte superior de los tabiques, y procurando que no discurren diagonalmente.
- Si el tabique va revestirse de pasta de yeso, las rozas se realizarán con el yeso tendido y seco por las dos caras.
- Si el paramento va a ser enfoscado con mortero de cemento, las rozas se practicarán antes de aplicar el revestimiento.

NORMATIVA

- NTE-PTL.
- NTE-PTP.

CONTROL

- Se controlará la profundidad de la roza, no aceptándose las superiores a 5 cm. en ladrillo macizo, o a un canuto en ladrillos huecos.
- No se realizarán rozas a menos de 15 cm. de los cercos.
- La distancia mínima entre rozas por las dos caras de un tabique será de 40 cm.

SEGURIDAD

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y atrapamientos.

Protecciones personales:

- Casco, mono, calzado adecuado, guantes...
- Cinturón de seguridad.
- Gafas y mascarilla (en su caso).

Protecciones colectivas:

- Barandillas de 90 cm. con rodapiés.
- Redes y/o viseras en caso de trabajos en altura, en las proximidades del exterior.
- Marquesinas de 2.5 m. de vuelo en planta primera.
- Los andamios se dispondrán para que el operario no trabaje nunca por encima de la altura de los hombros.
- Todos los tablonos o plataformas de trabajo estarán sujetos al andamio y formarán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho como mínimo.
- No se colocarán sobre los andamios materiales que no sean estrictamente necesarios, ni se sobrecargarán las plataformas. En todo caso se seguirán estrictamente las indicaciones del Estudio de Seguridad.

MEDICIÓN

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

99



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Las rozas se medirán por ml. de longitud ejecutada, con apertura y tapado de la misma.
- Los cargaderos se medirán por unidades si son todos iguales, o por longitud real, incluyendo las entregas.
- En todos los casos se seguirá el criterio especificado en el estado de mediciones.

2.2.6 CLIAMTIZACIÓN Y VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN

Conjunto de materiales y sistemas utilizados en la obra o montaje de una instalación de aire acondicionado, así como medidas correctoras y normas por las que ha de regirse la correcta ejecución.

COMPONENTES

- Conjunto de equipos frigoríficos, bien en forma compacta o partida.
- Conjunto de tuberías deshidratadas para la circulación del gas refrigerante.
- Coquillas aislantes térmicas para el forrado de tuberías, tanto frigoríficas como de circulación de agua, según los casos.
- Conductos para circulación de aire, bien prefabricados o a construir en obra.
- Aislamiento térmico para los conductos a construir con chapa galvanizada.
- Elementos de sellado de juntas para conseguir la hermeticidad de las conducciones.
- Soportes para la fijación de conductos, tanto de aire como tuberías de refrigerante como de aire
- Elementos de control y seguridad periféricos a los equipos de producción de frío o calor (termostatos, sondas de presión, sondas de temperatura, sondas de caudal, sondas de humedad, etc.)
- Bancadas de maquinaria.
- Excavaciones, andamiajes y demás obras auxiliares de albañilería.
- Soportes antivibratorios para apoyo de máquinas y bancadas.
- Manguitos antivibratorios.
- Dilatadores.
- Unidades terminales (climatizadoras)
- Filtros de aire (con manta filtrante, de carbón activo, electrostáticos, etc.)
- Ventiladores y recuperadores de energía del aire de extracción
- Compuertas (de accionamiento manual o motorizado, de sobrepresión, cortafuegos, etc.)
- Difusores (de impulsión y de retorno)
- Tomas de aire exterior.

NORMATIVA

La instalación a realizar se ajustará a lo especificado en los Reglamentos vigentes en el momento de su realización, adaptándose al que corresponda según sea su destino, así como a las Normas Municipales correspondientes y las de los demás Organismos Oficiales con competencias y, en general, a la relación de disposiciones que figura en la memoria del proyecto.

CONTROL

- La Dirección Facultativa podrá realizar todas las revisiones e inspecciones que estime convenientes, tanto en obra como en los talleres, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales según los criterios de la Dirección Facultativa para la buena marcha de ésta.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

100

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Con independencia de los controles que pueda estimar necesarios la Dirección, el instalador está obligado a realizar todas las instalaciones de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE):

SEGURIDAD

Con independencia de las normas de carácter general preceptivas en la normativa de prevención de riesgos laborales, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo para el desarrollo de la obra, este tipo de instalaciones deberá estar dotado con los elementos de seguridad que indica el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE):

- Los equipos de producción de frío-calor llevarán un dispositivo (interruptor de corte) de corte de energía, visible desde el equipo, que permita cortar la alimentación eléctrica al mismo.
- Las instalaciones frigoríficas realizadas en obra para sistemas de aire acondicionado de expansión directa, deberán cumplir lo indicado para ellas en el Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas (RSF)
- Las cargas de refrigerante en equipos y circuitos frigoríficos con más de tres kilogramos de gas deberán realizarse a través del sector de baja presión.
- En el interior y exterior de las salas de máquinas figurará un cartel con las instrucciones para el paro y marcha de la instalación en caso de emergencia, así como la dirección y el teléfono de la empresa mantenedora y del servicio de bomberos más próximo.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar desprendimientos de materiales, herramientas, o cualquier elemento que pueda herir o maltratar a alguna persona.

MEDICIÓN

- En equipos frigoríficos, por unidades a instalar.
- En tuberías, tanto de refrigerante como de agua, por metros lineales, incluyendo la parte proporcional de accesorios, soportes y pequeño material.
- En conductos de circulación de aire, por metro cuadrado de conducto medido por su interior,

MANTENIMIENTO

La conservación de este tipo de instalaciones está sujeta a lo indicado en RITE y RSF, dependiendo de la potencia instalada.

2.2.7 ELECTRICIDAD.INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 400 V. entre fases y 230 V. entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la compañía distribuidora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización, en edificios.

COMPONENTES

- Conductores eléctricos.
Reparto.
Protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

101



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



- Aparatos de mando y maniobra.
 - Interruptores.
 - Conmutadores.
- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección.
 - Disyuntores eléctricos.
 - Interruptores diferenciales.
 - Fusibles.
 - Tomas de tierra.
 - Placas.
 - Electrodos o picas.
- Aparatos de control.
 - Cuadros de distribución.
 - Generales.
 - Individuales.
 - Contadores.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

EJECUCIÓN

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.- Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-019.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos.

Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BT-018, apartado 3.4), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.- Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.- Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

102

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción ITC-BT-0121. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.- Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, dentro o fuera de sus cajas de registro, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ITC-BT-019.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.- Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.- Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vaya alojado en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

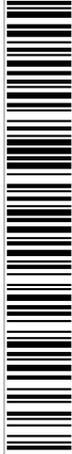
103

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



TOMAS DE CORRIENTE.- Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante. Las tomas marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

- Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BT-013. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
- Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas o locales, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm. En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
- El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
- La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
- Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
- No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
- Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
- Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 xU Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
- El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
- Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
- Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

NORMATIVA

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

104

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



La instalación eléctrica a realizar deberá ajustarse en todo momento a lo especificado en la normativa vigente en el momento de su ejecución, concretamente a las normas detalladas en la memoria del proyecto

CONTROL

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en el anterior apartado de ejecución, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

SEGURIDAD

Se cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándose de la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V. mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a prevención de riesgos laborales, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

MEDICIÓN

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

105

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

MANTENIMIENTO

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

Zaragoza, a fecha de firma

El Ingeniero Industrial

Fdo.: Rafael González Barriada
Coleg N° 1.108 del C.O. de Aragón y La Rioja.

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



VI. PRESUPUESTO

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

107

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



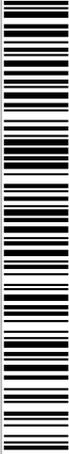
INDICE

- PRECIOS UNITARIOS
- PRECIOS DESCOMPUESTOS
- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

109

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-----------------------|-------------|---|----------|------------------|
| 001FY635 | 1,500 H. | Ayudante electricista | | 28,50 |
| Grupo 001..... | | | | 28,50 |
| COND100 | 34,000 MI | Conductor 5x 10 mm2 Cu RZ1-K 0,6/1 kV | 6,20 | 210,80 |
| COND101 | 7,000 MI | Conductor 5x 16 mm2 RZ1-K 0,671 kV | 8,50 | 59,50 |
| COND112 | 34,000 MI | Conductor 1x 10 mm2 amarillo-verde | 0,19 | 6,46 |
| COND124 | 49,000 MI | Conductor 3x 2,5 mm2 Cu 07Z1-K 450/750 V | 0,70 | 34,30 |
| COND199 | 30,000 MI | Conductor 5x 2,5 mm2 Cu RZ1-K 0,6/1 kV | 3,02 | 90,60 |
| COND201 | 34,000 MI | Bandeja metálica cerrada 200 x 60 mm | 24,24 | 824,16 |
| COND300 | 100,000 MI | Cable 4 pares cAT6 U/UTP LSHZ | 0,28 | 28,00 |
| COND999 | 334,000 MI | Tubo LHC D= M 25 mm | 0,50 | 167,00 |
| Grupo CON..... | | | | 1.420,82 |
| DB66UU8 | 1,000 Ud | Gestión de residuos | 1.100,00 | 1.100,00 |
| Grupo DB6..... | | | | 1.100,00 |
| DDKK 56 | 1,000 Ud | Memoria técnica instalación térmica | 200,00 | 200,00 |
| DDKK5TY | 6,000 ud | Interfaz MODBUS | 195,00 | 1.170,00 |
| DDKK67 | 1,000 Ud | Tejado antilluvia | 514,00 | 514,00 |
| DDKK6Y | 125,000 MI | cable control trenz apant 2 x 1,50 mm2 | 0,70 | 87,50 |
| Grupo DDK..... | | | | 1.971,50 |
| DJMM567 | 60,000 MI | Cable control trenz apant 3x 1,50 mm2 | 0,80 | 48,00 |
| Grupo DJJ..... | | | | 48,00 |
| FFGG677 | 1,000 Ud | Proyecto y certificado inst electrica | 800,00 | 800,00 |
| Grupo FFG..... | | | | 800,00 |
| FFKKK67 | 24,000 Ud | amortiguador caucho 15 kg | 3,00 | 72,00 |
| Grupo FFK..... | | | | 72,00 |
| M05PN030 | 0,104 h | Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 | 60,00 | 6,26 |
| Grupo M05..... | | | | 6,26 |
| M06CM040 | 0,126 h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 10,74 | 1,35 |
| M06MP110 | 0,126 h | Martillo manual perforador neumatico 20 kg | 3,61 | 0,45 |
| Grupo M06..... | | | | 1,81 |
| M07CB030 | 0,583 h | Camión basculante 6x4 20 t | 35,00 | 2,32 |
| M07N060 | 3,096 m3 | Canon de desbroce a vertedero | 7,00 | 21,67 |
| Grupo M07..... | | | | 42,99 |
| M13EQ500 | 2,320 mes | Tabica de canto metálica de 1,00x0,30 m | 2,22 | 5,15 |
| Grupo M13..... | | | | 5,15 |
| O01AA015 | 0,991 Hr | Maquinista o conductor | 18,00 | 17,84 |
| O01AA999 | 145,405 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5.089,18 |
| O01FY630 | 17,000 H. | Oficial primera electricista | 21,00 | 357,00 |
| O01FY635 | 14,400 H. | Ayudante electricista | 19,00 | 273,60 |
| O01OA030 | 137,978 h | Oficial primera | 21,00 | 2.897,54 |
| O01OA040 | 42,000 h. | Oficial segunda | 20,00 | 840,00 |
| O01OA050 | 83,855 h | Ayudante | 19,00 | 1.593,25 |
| O01OA060 | 130,749 h | Peón especializado | 17,00 | 2.222,73 |
| O01OA070 | 96,954 h | Peón ordinario | 16,00 | 1.551,26 |
| O01OB010 | 0,218 h | Oficial 1º encofrador | 21,00 | 4,57 |
| O01OB020 | 0,218 h | Ayudante encofrador | 19,00 | 4,13 |
| O01OB030 | 1,035 h | Oficial 1º ferralla | 21,00 | 21,74 |
| O01OB040 | 1,035 h | Ayudante ferralla | 19,00 | 19,67 |
| O01OB110 | 17,632 h | Oficial yesero o escayolista | 21,00 | 370,27 |
| O01OB120 | 17,632 h | Ayudante yesero o escayolista | 19,00 | 335,01 |
| O01OB210 | 42,000 h. | Oficial 2º electricista | 20,00 | 840,00 |
| Grupo O01..... | | | | 16.437,78 |
| P01CY080 | 0,220 t | Escayola en sacos E-30 | 95,00 | 20,88 |
| P01DW050 | 0,196 m3 | Agua | 1,40 | 0,27 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD
 PRECIO IMPORTE
 VISADO N.º: VD04435-23A DE FECHA 09/01/2023
E-VISADO



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do> y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/01/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

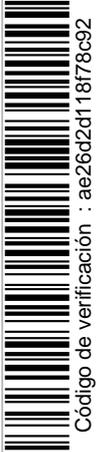
Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|----------|-------------|---|-----------------------|-----------------|
| REF_123 | 1,000 u | Interruptor diferencial tipo supeinmunizado, 4P, 63A, 300 mA | 324,00 | 324,00 |
| REF_99 | 1,000 U | módulo de expansión Siemens Simatic S7 1200 | 250,00 | 250,00 |
| | | | Grupo P31..... | 40,50 |
| | | | Grupo REF..... | 574,00 |
| Ref_101 | 1,000 u | Caja de superficie golf serie VA, 3 filas, 36M, sin puerta | 65,00 | 65,00 |
| Ref_102 | 1,000 u | Puerta opaca blanca para cajas golf VA36E | 46,00 | 46,00 |
| Ref_11 | 1,000 u | Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA | 57,40 | 57,40 |
| Ref_2 | 2,000 u | Puente de unión de lengüeta 4P, 10 mm 63A, 12M color gris | 12,60 | 25,20 |
| Ref_24 | 2,000 u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 16A | 22,40 | 44,80 |
| Ref_37 | 1,000 u | Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 125A, 300mA | 389,00 | 389,00 |
| Ref_63 | 3,000 u | Obturador 24M con precorte cada 1/2M | 7,00 | 21,00 |
| Ref_64 | 1,000 u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 63A | 274,40 | 274,40 |
| Ref_67 | 1,000 u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A | 97,30 | 97,30 |
| Ref_68 | 1,000 u | Interruptor diferencial tipo superinmunizado, 4P, 40A, 300mA | 236,00 | 236,00 |
| Ref_69 | 1,000 u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A | 103,60 | 103,60 |
| Ref_70 | 2,000 u | Bloque de conexión escalonado 4P, 100A | 30,00 | 60,00 |
| Ref_71 | 1,000 u | Caja de distribución de superficie Vega D 6 filas, 144M | 225,40 | 225,40 |
| Ref_72 | 1,000 u | Puerta opaca para cajas New Vega D, FD/FU62xxN | 93,10 | 93,10 |
| Ref_73 | 1,000 u | Cerradura con llave de sierra 1242E para cajas New Vega D | 34,00 | 34,00 |
| Ref_8 | 2,000 u | Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 100A, 15kA | 278,00 | 556,00 |
| | | | Grupo Ref..... | 2.326,20 |
| SDKK56T | 1,000 Ud | sonda de CO2 para conducto | 612,96 | 612,96 |
| | | | Grupo SDK..... | 612,96 |
| U01FY105 | 1,500 H. | Oficial 1º fontanero | 21,00 | 31,50 |
| U01FY110 | 1,500 H. | Ayudante fontanero | 19,00 | 28,50 |
| U01FZ101 | 0,390 Hr | Oficial 1º pintor | 21,00 | 8,19 |
| U01FZ105 | 0,390 Hr | Ayudante pintor | 19,00 | 7,41 |
| | | | Grupo U01..... | 75,60 |
| U02JK005 | 0,951 Hr | Camión grúa autocargable hasta 10 Tm. | 57,57 | 54,75 |
| U02SW001 | 18,000 Lt | Gasóleo A | 0,77 | 13,96 |
| | | | Grupo U02..... | 68,71 |
| U25NA510 | 90,000 MI | Tubería PVC 25 mm. serie C | 11,73 | 1.055,70 |
| | | | Grupo U25..... | 1.055,70 |
| U28OA005 | 79,200 M2 | Chapa galvanizada 0.60 mm. | 9,38 | 742,90 |
| U28OA015 | 217,613 M2 | Plancha f.v.Climaver Plus 25mm | 13,30 | 2.894,25 |
| U28OA679 | 273,250 Ud | Soporte carriles y varillas insonorizados | 2,35 | 642,14 |
| U28OG006 | 85,800 M2 | Chapa aluminio 0,6 mm | 6,26 | 537,32 |
| U28OG007 | 72,600 M2 | Manta de lana de vidrio de espesor 40 m | 3,91 | 283,37 |
| U28OG300 | 9,000 MI | Conducto flexible aislado D=100/150 mm | 0,50 | 4,50 |
| U28OG400 | 8,000 MI | Conducto flexible aislado D= 203 mm | 0,70 | 5,60 |
| U28OG500 | 13,000 MI | conducto flexible aislado D = 254 mm | 6,26 | 81,38 |
| | | | Grupo U28..... | 5.191,73 |
| U32ID020 | 4,000 Ud | Muelle/caucho para 100 Kg | 16,77 | 67,08 |
| | | | Grupo U32..... | 67,08 |
| U34HI666 | 4,000 Ud | soporte antivibratorio 150 Kg | 11,63 | 46,52 |
| U34MM777 | 2,000 Ud | Conexión flexible | 17,56 | 35,12 |
| | | | Grupo U34..... | 81,64 |
| U35AW005 | 5,000 m. | Tubería acero DIN 2440 1 1/4" | 6,65 | 33,25 |
| U35AW045 | 2,000 ud | Manguito acero 1 1/4" | 1,50 | 3,00 |
| U35AW060 | 5,000 ud | Te acero 11/4" | 1,89 | 9,45 |
| | | | Grupo U35..... | 45,70 |
| U36GA570 | 0,370 Kg | Fondo esmaltes brillante | 4,74 | 1,75 |
| U36IA010 | 0,080 Lt | Minio electrolítico | 3,78 | 0,30 |
| U36IA090 | 0,001 Lt | Aguarrás D-16 junio | 0,53 | 0,00 |

2 de mayo de 2023

Página 3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 N° Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD
 PRECIO IMPORTE
 VISADO N° : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento con firma electrónica certificada por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja. Verificar en: https://coliar.e-gestion.es

Documento con firma electrónica certificado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja. Verificar en: https://coliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|-----------|-------------|---|-----------------------|------------------|
| U36IC040 | 0,280 Kg | Antiox idante | | 0,74 |
| | | | Grupo U36..... | 2,80 |
| U42EA001 | 4,000 Ud | Casco de seguridad homologado | 1,82 | 7,28 |
| U42EA220 | 4,000 Ud | Gafas contra impactos. | 11,36 | 45,44 |
| | | | Grupo U42..... | 52,72 |
| U45AA020 | 1,000 Ud | Rejilla de retorno 1000x400 mm | 101,52 | 101,52 |
| U45AA119 | 1,000 Ud | Marco de montaje 1000 x 400 mm | 6,28 | 6,28 |
| | | | Grupo U45..... | 107,80 |
| U54AA001 | 3,000 Ud | Regulador de caudal D = 100 mm | 23,28 | 69,84 |
| U54AA002 | 2,000 Ud | Regulador de caudal D= 150 mm | 25,87 | 51,74 |
| U54AA003 | 3,000 Ud | Difusor rotacional 600x600 mm 48 ranuras | 108,58 | 325,74 |
| U54AA004 | 1,000 Ud | Regulador de caudal D = 200 mm | 31,88 | 31,88 |
| U54AA103 | 3,000 Ud | Marco de montaje 300x500 mm | 4,37 | 13,11 |
| U54AA104 | 3,000 Ud | Rejilla de retorno 300x500 mm | 45,37 | 136,11 |
| U54AA105 | 6,000 Ud | Rejilla de extracción 300 x 150 mm | 23,45 | 140,70 |
| U54AA106 | 6,000 Ud | Marco de montaje 300 x 150 mm | 3,00 | 18,00 |
| U54AA107 | 3,000 Ud | Rejilla de extracción 300 x 200 mm | 23,77 | 71,31 |
| U54AA108 | 3,000 Ud | Marco de montaje 300 x 200 mm | 3,32 | 9,96 |
| U54AA110 | 1,000 Ud | Rejilla de retorno 600x600 mm | 82,10 | 82,10 |
| U54AA114 | 8,000 Ud | Plenum 595x595 mm | 75,57 | 604,56 |
| U54AA115 | 1,000 Ud | Marco de montaje 600x600 mm | 5,67 | 5,67 |
| U54AA125 | 17,000 Ud | Microtobera 475x175 mm 4 bocas | 71,65 | 1.218,05 |
| U54AA912 | 5,000 Ud | Difusor rotacional 600x600 mm 24 ranuras | 74,61 | 373,05 |
| | | | Grupo U54..... | 3.151,82 |
| U56AA100 | 1,000 Ud | Unidad exterior bomba de calor 50,0 Kw frío 56,0 Kw calor | 17.540,00 | 17.540,00 |
| U56AA115 | 1,000 Ud | Unidad interior conductos 22,4 Kw frío 25,0 Kw calor | 3.320,00 | 3.320,00 |
| U56AA117 | 2,000 Ud | Unidad interior conductos 11,20 Kw frío 12,50 Kw calor | 1.086,06 | 2.172,12 |
| U56AA243 | 3,000 Ud | Unidad interior cassette 7,10 Kw frío 7,60 kw calor | 1.336,00 | 4.008,00 |
| U56AA432 | 6,000 Ud | Filtro | 12,00 | 72,00 |
| U56AA566 | 3,000 Ud | Panel 625x625x10 mm | 34,00 | 102,00 |
| U56AA678 | 1,000 Ud | Recuperador de energía 2100 m3/h 150 Pa 6 Kw | 12.094,00 | 12.094,00 |
| U56OO100 | 11,800 Kg | Refrigerante R 410 A | 28,00 | 330,40 |
| U56OO117 | 38,500 MI | Tubería cobre frig 1 1/8" | 14,38 | 553,63 |
| U56OO133 | 42,500 MI | Tubería cobre frig 5/8" | 6,81 | 289,33 |
| U56OO137 | 15,000 MI | Tubería cobre frig 1/2" | 5,41 | 81,15 |
| U56OO139 | 15,000 MI | Tubería cobre frig 1/4" | 2,54 | 38,10 |
| U56OO211 | 12,000 MI | Tubería cobre frig 3/8" | 3,96 | 47,52 |
| U56OO344 | 15,000 Ud | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 1/4" | 2,60 | 39,00 |
| U56OO357 | 8,000 Ud | Accesorios tubería cobre frig 7/8" | 2,15 | 17,20 |
| U56OO400 | 1,000 Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P200 | 96,75 | 96,75 |
| U56OO444 | 5,000 Ud | Aislamiento derivador frigorífico | 23,00 | 115,00 |
| U56OO500 | 3,000 Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P400 | 131,00 | 393,00 |
| U56OO600 | 1,000 Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P650 | 150,00 | 150,00 |
| U56OO766 | 8,000 MI | Tubería cobre frig 7/8" | 10,97 | 87,76 |
| U56OO817 | 38,500 MI | Aislamiento tubería cobre frig 30 mm 1 1/8" | 5,47 | 210,60 |
| U56OO831 | 42,500 MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 5/8" | 3,12 | 132,60 |
| U56OO834 | 15,000 MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 1/2" | 2,75 | 41,25 |
| U56OO838 | 12,000 MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 3/8" | 1,56 | 18,72 |
| U56OO917 | 38,500 Ud | Accesorios tubería cobre frig 1 1/8" | 3,12 | 120,12 |
| U56OO922 | 8,000 MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 7/8" | 3,51 | 28,08 |
| U56OO931 | 42,500 Ud | Accesorios tubería cobre frig 5/8" | 1,95 | 82,88 |
| U56OO934 | 15,000 Ud | Accesorios tubería cobre frig 1/2" | 1,56 | 23,40 |
| U56OO935 | 15,000 Ud | Accesorios tubería cobre frig 1/4" | 1,50 | 22,50 |
| U56OO938 | 12,000 Ud | Accesorios tubería cobre frig 3/8" | 1,40 | 16,80 |
| | | | Grupo U56..... | 42.244,00 |
| UCRPC_P1H | 6,000 Ud | Unidad de control unidad interior | 125,25 | 751,50 |
| | | | Grupo UCR..... | 751,50 |

2 de mayo de 2023

Página

4



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Código de verificación: ae26d2d118f78c92. Verificable en: https://coliar.e-gestion.es

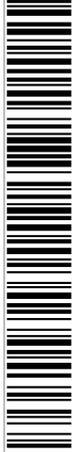
LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|---------|

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD
PRECIO **IMPORTE**
VISADO N.º : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|------------------|
| Resumen | | | | |
| Mano de obra | | | | 16.531,27 |
| Materiales | | | | 68.137,84 |
| Maquinaria | | | | 61,72 |
| Otros | | | | 6.965,55 |
| TOTAL | | | | 85.873,30 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

2 de mayo de 2023

Página

5

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------------------|---|--------|----------|-------------|
| 01.01 | m² | LEVANTADO DE INST CLIMATIZACIÓN | | | |
| | | Repercusión por unidad de superficie de levantado y retirada de instalación de climatización existente, por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | |
| | | Incluye equipos, conductos, elementos de difusión, controles, así como equipos o elementos de otras instalaciones afectados por la de climatización: electricidad, (protecciones de líneas de equipos existentes en cuadro, líneas eléctricas de alimentación a equipos, equipos de iluminación, ..), protección contra incendios, de comunicaciones... | | | |
| O01OB210 | 0,100 h. | Oficial 2º electricista | 20,00 | 2,00 | |
| O01OA040 | 0,100 h. | Oficial segunda | 20,00 | 2,00 | |
| E01DTW020 | 0,005 m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 4,10 | 0,21 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 4,32 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| 01.02 | m2 | DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA | | | |
| | | Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 0,400 h | Peón ordinario | 16,00 | 6,40 | |
| E01DTW020 | 0,005 m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 6,50 | 0,33 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 6,84 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| 01.03 | m | DEMOLICIÓN TABICA ESCAYOLA | | | |
| | | Demolición de faja o tabica de escayola de hasta 100 cm de desarrollo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada. | | | |
| O01OA070 | 0,300 h | Peón ordinario | 16,00 | 4,80 | |
| E01DTW020 | 0,005 m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 4,90 | 0,25 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 5,16 |

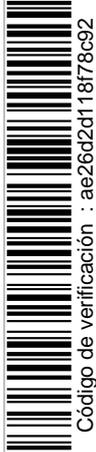
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| 01.04 | m2 | DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN | | | |
| | | Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,300 h | Peón especializado | 17,00 | 5,10 | |
| E01DTW020 | 0,005 m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 5,20 | 0,26 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 5,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| 01.05 | m2 | DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE FIBRA C/RECUPERACIÓN | | | |
| | | Demolición de falsos techos desmontables de placas de fibra, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 0,820 h | Peón especializado | 17,00 | 13,94 | |
| E01DTW020 | 0,005 m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 14,10 | 0,71 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 14,76 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-----------|----|---|--------|----------|--------------|
| 01.06 | m2 | | DEMOLICIÓN MURO e<35 cm C/MARTILLO | | | |
| | | | Demolición de muro de material cerámico, hormigón o cualquier otro material, de hasta 35 cm de espesor, realizado por medios manuales y mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. | | | |
| O01OA060 | 1,667 | h | Peón especializado | 17,00 | 28,34 | |
| O01OA070 | 1,667 | h | Peón ordinario | 16,00 | 26,67 | |
| M06CM040 | 0,900 | h | Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar | 10,74 | 9,67 | |
| M06MP110 | 0,900 | h | Martillo manual perforador neumático 20 kg | 3,61 | 3,25 | |
| P01DW050 | 0,010 | m3 | Agua | 1,40 | 0,01 | |
| E01DTW020 | 0,005 | m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 68,10 | 3,41 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 71,46 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|----------|----|--|-------|-------|--------------|
| 01.07 | u | | DEMOLICIÓN DE CLARABOYA FIJA DE 150 CM DE DIÁMETRO | | | |
| | | | Demolición de claraboya circular fija de 150 cm de diámetro, incluyendo todos los elementos individuales que conforman la claraboya, traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 1,667 | h | Peón especializado | 17,00 | 28,34 | |
| O01OA070 | 1,667 | h | Peón ordinario | 16,00 | 26,67 | |
| E01DTW020 | 0,005 | m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 55,10 | 2,76 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 57,88 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-----------|----|---|-------|------|--------------|
| 01.08 | m2 | | DEMOLICIÓN COBERTURA PLACA DE POLIESTER | | | |
| | | | Demolición de cobertura de placas onduladas de poliéster, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso adaptación de cubierta restante, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. | | | |
| O01OA060 | 0,530 | h | Peón especializado | 17,00 | 9,01 | |
| O01OA070 | 0,530 | h | Peón ordinario | 16,00 | 8,48 | |
| E01DTW020 | 0,005 | m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 17,60 | 0,88 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 18,48 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|----------|----|---|--------|--------|---------------|
| 01.09 | u | | DESMONTAJE Y MONTAJE DE BIE | | | |
| | | | Desmontaje y posterior montaje de boca de incendios equipada, incluyendo desconexión, revisión, limpieza y posterior montaje, con incorporación de elementos de tubería, valvulería y accesorios necesarios contruidos en acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/4" (curvas, tes, pasamuros), elementos de sujeción, imprimación antioxidante de tubería (dos capas) y esmalte en rojo (dos capas), limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares. | | | |
| O01OA060 | 0,500 | h | Peón especializado | 17,00 | 8,50 | |
| O01OA070 | 0,500 | h | Peón ordinario | 16,00 | 8,00 | |
| 04.03.03 | 5,000 | MI | TUBERIA ACERO 1 1/4" C/ESMALTE | 26,19 | 130,95 | |
| E01DTW020 | 0,005 | m3 | carga y transporte a vertedero | 21,00 | 0,11 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 147,60 | 7,38 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 154,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 02.01 | m2 | | FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA LISA | | | |
| | | | Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm, recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y pasta de escayola con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte | | | |
| O01OB110 | 0,300 | h | Oficial yesero o escayolista | 21,00 | 6,30 | |
| O01OB120 | 0,300 | h | Ayudante yesero o escayolista | 19,00 | 5,70 | |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 16,00 | 4,80 | |
| P04TEC010 | 1,100 | m2 | Placa escayola lisa 100x60 cm | 6,70 | 7,37 | |
| P01UW040 | 0,220 | kg | Esparto en rollos | 3,40 | 0,75 | |
| A01A020 | 0,005 | m3 | PASTA DE ESCAYOLA | 116,03 | 0,58 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 25,50 | 1,28 | |

TOTAL PARTIDA.....**26,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|--|--------|----------|---------|
| 02.02 | m2 | | FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA CON DIBUJO 600x600 mm PERFIL OC | | | |
| | | | Falso techo registrable de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola con dibujo; instaladas sobre perfilera de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares de elevación y/o transporte. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,300 | h | Oficial primera | 21,00 | 6,30 | |
| O01OA050 | 0,300 | h | Ayudante | 19,00 | 5,70 | |
| P04TEO030 | 1,050 | m2 | Placa escayola con dibujo 60x60 cm perfil oculto | 25,00 | 26,25 | |
| P04TJ010 | 0,400 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 1,40 | 0,56 | |
| P04TJ020 | 0,840 | m | Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco | 1,40 | 1,18 | |
| P04TJ030 | 1,670 | m | Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco | 1,40 | 2,34 | |
| P04TJ040 | 0,840 | m | Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco | 1,40 | 1,18 | |
| P04TJ070 | 0,700 | m | Varilla roscada cuelgue falso techo | 1,20 | 0,84 | |
| P04TJ050 | 0,700 | u | Cuelgue twist suspensión rápida | 0,58 | 0,41 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 44,80 | 2,24 | |

TOTAL PARTIDA.....**47,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 02.03 | m2 | | FALSO TECHO REGIST. LANA MINERAL 600x600x15 mm ACABADO FISURADO | | | |
| | | | Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado fisurado y lateral acanalado; instaladas sobre perfilera semivista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares de elevación y/o transporte. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Placas de fibra mineral, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,300 | h | Oficial primera | 21,00 | 6,30 | |
| O01OA050 | 0,300 | h | Ayudante | 19,00 | 5,70 | |
| P04TF030 | 1,050 | m2 | Placa falso techo regist. lana roca 600x600x15 mm fisurada perf | 18,00 | 18,90 | |
| P04TJ010 | 0,400 | m | Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco | 1,40 | 0,56 | |
| P04TJ020 | 0,840 | m | Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco | 1,40 | 1,18 | |
| P04TJ030 | 1,670 | m | Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco | 1,40 | 2,34 | |
| P04TJ040 | 0,840 | m | Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco | 1,40 | 1,18 | |
| P04TO040 | 0,700 | u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,78 | 0,55 | |
| P04TJ050 | 0,700 | u | Cuelgue twist suspensión rápida | 0,58 | 0,41 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 37,10 | 1,86 | |

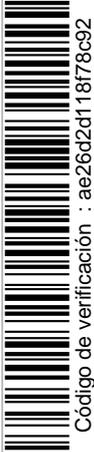
TOTAL PARTIDA.....**38,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------|----|---|--------|----------|---------|
| 02.04 | u | | REGISTRO CON TAPA DE ESCAYOLA 1,50x0,80 cm | | | |
| | | | Registro de escayola con tapa, de dimensiones 1,50x0,80 m, con tapa para registro; recibida con pegamento y pasta de escayola. Totalmente terminada; i/p.p de repaso de juntas, limpieza y medios auxiliares. Conforme a NTE-RTC. Medida la unidad instalada. Registro, pegamento y pasta de escayola con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte | | | |

2 de mayo de 2023

Página 3



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada n.º RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| O01OB110 | 1,000 h | Oficial yesero o escayolista | 21,00 | | |
| O01OB120 | 1,000 h | Ayudante yesero o escayolista | 19,00 | | |
| P04TTE020 | 1,000 u | Registro escayola 150x80 cm | 128,00 | 128,00 | |
| P01FA600 | 0,350 kg | Pegamento de escayola | 0,31 | 0,11 | |
| A01A020 | 0,001 m3 | PASTA DE ESCAYOLA | 116,03 | 0,12 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 168,20 | 8,41 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 176,64 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.05 m2 CHAPA ACERO NEGRO 10 mm ESPESOR

Chapa de acero negro de 10 mm de espesor, colocada sobre hueco de claraboya, totalmente instalada, incluyen elementos de sujeción, pequeño material y accesorios

| | | | | | |
|---------------------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| O01OA070 | 0,300 h | Peón ordinario | 16,00 | 4,80 | |
| P13TC250 | 1,000 m2 | Chapa acero negro e=10 mm | 65,00 | 65,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 69,80 | 3,49 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 73,29 |

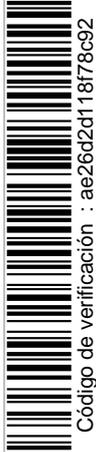
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.06 m2 FALSA JÁCENA CONTINUA PYL PLACA ESTÁNDAR 13A

Falsa jácena de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atomillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a normativa ATEDY.

| | | | | | |
|---------------------------|----------|--|-------|------|--------------|
| O01OA030 | 0,300 h | Oficial primera | 21,00 | 6,30 | |
| O01OA050 | 0,300 h | Ayudante | 19,00 | 5,70 | |
| P04PS030 | 1,050 m2 | Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A) | 5,00 | 5,25 | |
| P04PNB005 | 0,400 m | Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm | 0,25 | 0,10 | |
| P04PPW010 | 0,400 m | Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm | 1,30 | 0,52 | |
| P04PPO030 | 3,200 m | Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm | 1,67 | 5,34 | |
| P04TO010 | 1,200 u | Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL | 0,82 | 0,98 | |
| P04TO040 | 1,200 u | Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo | 0,78 | 0,94 | |
| P04TO020 | 0,600 u | Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL | 0,36 | 0,22 | |
| P04TO030 | 2,300 u | Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL | 0,56 | 1,29 | |
| P04POP010 | 17,000 u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,10 | 1,70 | |
| P04PNA010 | 0,100 kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,47 | 0,05 | |
| P04PNJ010 | 0,400 kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,95 | 0,38 | |
| P04PNC010 | 1,500 m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,01 | 0,02 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 28,80 | 1,44 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 30,23 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

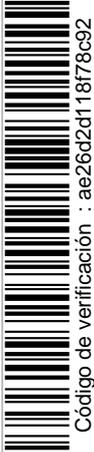
Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|---------------|---------|
| 02.07 | m2 | FALSO PILAR AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 15A+70 c/400 mm Falso pilar autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de yeso laminado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | |
| O01OA030 | 0,300 h | Oficial primera | 21,00 | 6,30 | |
| O01OA050 | 0,300 h | Ayudante | 19,00 | 5,70 | |
| P04PS040 | 1,050 m2 | Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A) | 4,20 | 4,41 | |
| P04PNB020 | 1,750 m | Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm | 0,49 | 0,86 | |
| P04PPC030 | 0,900 m | Canal tabiquería PYL 73 mm | 0,85 | 0,77 | |
| P04PPM030 | 3,330 m | Montante tabique PYL 70 mm | 0,91 | 3,03 | |
| P04POP010 | 20,000 u | Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm | 0,10 | 2,00 | |
| P04POC020 | 4,000 u | Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm | 0,01 | 0,04 | |
| P04PNA010 | 0,100 kg | Pasta de agarre PYL estándar | 0,47 | 0,05 | |
| P04PNJ010 | 0,400 kg | Pasta para juntas PYL estándar | 0,95 | 0,38 | |
| P04PNC010 | 1,500 m | Cinta de juntas PYL (rollo 150 m) | 0,01 | 0,02 | |
| P04PNC020 | 0,250 m | Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m) | 0,51 | 0,13 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 23,70 | 1,19 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 237,88 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|---------------|---------|
| 02.08 | M2 | BANCADA ANTIVIBRATORIA Bancada antivibratoria compuesta por capa de 1 mm de polipropileno, cinta de sellado, capa de 50 mm de poliéstereno expandido con sellado tipo Mastic en su perímetro, 15 cm de hormigón armado HA-20/P/20/IIa con mallazo intermedio de 150x150 mm con redondos de 6 mm de diámetro, con canto perimetral realizado en perfil de acero L40.40.2, totalmente acabado | | | |
| O01OA030 | 3,000 h | Oficial primera | 21,00 | 63,00 | |
| O01OA050 | 3,000 h | Ayudante | 19,00 | 57,00 | |
| P07AL121 | 1,100 m2 | Lámina de polietileno reticulado IMPACTODAN® 10 | 3,00 | 3,30 | |
| P07W031 | 0,400 m | Cinta de sellado 70 Danosa | 0,54 | 0,22 | |
| P07A02b | 1,000 m2 | Panel PEX de 50 mm | 6,00 | 6,00 | |
| E05HLA115 | 1,000 m2 | HORMIGÓN ARMADO HA-20/P/20/IIa ENCOFRADO METÁLICO LOSAS e=15 cm | 33,51 | 33,51 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 163,00 | 8,15 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 171,38 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| | |
|---|-------------------------------|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA | |
| Nº Colegiado: 0001108 | RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD |
| VISADO Nº : VD04435-23A | |
| DE FECHA : 10/10/23 | |
| EVISADO | |

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| 02.09 | m2 | AYUDAS ALBAÑILERIA Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalaciones completamente terminadas incluyendo: Apertura y tapado de rozas Apertura y sellado de orificios en paramentos Colocación de pasamuros Fijación de soportes Construcción de homacinas Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados Apertura de orificios en falsos techos Desmontaje y montaje de falsos techos modulares, metálicos o lisos, con recuperación, incluyendo instalaciones auxiliares de electricidad, luminarias, comunicaciones... Descarga y elevación de materiales Medios auxiliares de elevación y transporte en interior Carga y transporte de residuos a vertedero Repasos de pintura en techos y paredes Según lo detallado en pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que las instalaciones queden perfectamente montadas y en condiciones de uso. | | | |
| O01OA030 | 6,000 h | Oficial primera | 21,00 | 126,00 | |
| O01OA050 | 12,000 h | Ayudante | 19,00 | 228,00 | |
| O01OA070 | 12,000 h | Peón ordinario | 16,00 | 192,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 546,00 | 27,30 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 573,30 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| 02.10 | ud | DESPLAZAMIENTO DE MOBILIARIO Y LIMPIEZA Limpieza final de obra y protección de mobiliario en los locales afectados por obra mediante recubrimiento con telas o plásticos, incluyendo desplazamiento dentro o fuera de dichos locales, de acuerdo con lo detallado en pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. Se moverán y/o portearán en su caso el mobiliario y enseres que sea necesario. | | | |
| O01OA030 | 2,000 h | Oficial primera | 21,00 | 42,00 | |
| O01OA050 | 8,000 h | Ayudante | 19,00 | 152,00 | |
| O01OA070 | 8,000 h | Peón ordinario | 16,00 | 128,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 322,00 | 16,10 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 338,10 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coiliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| | |
|---|-------------------------------|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA | |
| Nº Colegiado: 0001108 | RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD |
| VISADO Nº : VD04435-23A | DE FECHA : 10/10/23 |
| E-VISADO | |

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

CAPÍTULO 03 CLIMATIZACIÓN: EQUIPOS

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|--|-----------|------------------|--|
| 03.01 | Ud | UNIDAD EXTERIOR BOMBA DE CALOR 50,0 Kw FRIO 56,0 Kw CALOR Unidad exterior del sistema de flujo de refrigerante variable VRF, con inversión de ciclo, tipo Bomba de Calor, con circuito a dos tubos de las siguientes características: Marca: Mitsubishi Electric o equivalente Mod: PUHY-EP450YSNW-A1 o equivalente Compresor: SCROLL Control de condensación: Incorporado Nivel sonoro: 63 dBA a 1 m. de distancia y 1,5 m de altura en campo abierto (estandar-modo nocturno) Ciclo de Refrigeración: Potencia nominal: 50,0 kW Potencia absorbida: 12,60 kW EER 4,11 SEER 7,19 bajo condiciones Eurovent EER y EN 14825 SEER Ciclo de Calefacción: Potencia nominal: 56,0 kW Potencia absorbida: 12,55 kW COP 4,46 SCOP 4,16 bajo condiciones Eurovent COP y EN 14825 SCOP Refrigerante: R-410A Tuberías: 5/8"-1 1/8" Tensión: 400/III/50+N+T - Alto : 1.858 mm - Ancho: 1.840 mm - Fondo: 740 mm - Peso : 290 kg equipo montado sobre antivibradores de caucho de 100 Kg, incluyendo carga de refrigerante adicional según prescripción del fabricante, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, pruebas realizadas por servicio técnico oficial del fabricante documentadas, medios auxiliares de elevación y transporte, pequeño material y accesorios | | | |
| O01AA999 | 4,000 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 140,00 | |
| U56AA100 | 1,000 Ud | Unidad exterior bomba de calor 50,0 Kw frio 56,0 Kw calor | 17.540,00 | 17.540,00 | |
| U32ID020 | 4,000 Ud | Muelle/caucho para 100 Kg | 16,77 | 67,08 | |
| U56OO100 | 11,800 Kg | Refrigerante R 410 A | 28,00 | 330,40 | |
| A03FK005 | 1,000 Hr | CAMIÓN GRÚA HASTA 10 Tn. | 86,45 | 86,45 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 18.163,90 | 908,20 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 19.072,33 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|--|----------|-----------------|--|
| 03.02 | Ud | UNIDAD INTERIOR CONDUCTOS 22,40 Kw FRIO 25,00 Kw CALOR Unidad interior de sistema de caudal de refrigerante variable de conductos a alta presión Principales características: Marca : Mitsubishi Electric o equivalente Modelo: PEFY-P250VMHS-E o equivalente Potencia nominal: 22,40 kW en frío Potencia nominal: 25,00 kW en calor Pot. Absorbida: 0,82 kW Nivel sonoro: 46 dB(A) a 1 m. Tensión: 1x230 V+T Refrigerante: R 410A Caudal de aire: 5.040 m3/h Presión estática disp.: 250 Pa Dimensiones: - Ancho: 1250 mm - Fondo: 1.120 mm - Alto: 470 mm - Peso: 100 kg Conexiones frigoríficas 3/8"-7/8" equipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, marco y filtro, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, conexión a conductos mediante uniones antivibratorias flexibles tipo fuelle y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta, con sifón, pequeño material y accesorios | | | |
| O01AA999 | 2,000 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 70,00 | |
| U56AA115 | 1,000 Ud | Unidad interior conductos 22,4 Kw frio 25,0 Kw calor | 3.320,00 | 3.320,00 | |
| U56AA432 | 1,000 Ud | Filtro | 12,00 | 12,00 | |
| U25NA510 | 15,000 MI | Tubería PVC 25 mm. serie C | 11,73 | 175,95 | |
| FFKKK67 | 4,000 Ud | amortiguador caucho 15 kg | 3,00 | 12,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 3.590,00 | 179,50 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 3.769,45 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coilar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|---|----------|----------|-----------------|
| 03.03 | | Ud | UNIDAD INTERIOR CONDUCTOS 11,20 Kw FRIO 12,50 Kw CALOR Unidad interior climatizadora a expansión directa, Principales características: Marca : Mitsubishi Electric o equivalente Modelo: PEFY-P100VMA-E o equivalente Potencia nominal: 11,20 kW en frío Potencia nominal: 12,50 kW en calor Pot. Absorbida: 0,14 kW Nivel sonoro: 38 dB(A) a 1 m. Tensión: 1x230 V+T Refrigerante: R 410A Caudal de aire: 1920 m3/h Presión estática disp.: 150 Pa Dimensiones: - Ancho: 1400 mm - Fondo: 732 mm - Alto: 250 mm - Peso: 37 kg Conexiones frigoríficas 3/8"-5/8" quipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, marco y filtro, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, conexión a conductos mediante uniones antivibratorias flexibles tipo fuelle y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta, con sifón, pequeño material y accesorios | | | |
| O01AA999 | 1,981 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 69,34 |
| U56AA117 | 1,000 | Ud | Unidad interior conductos 11,20 Kw frío 12,50 Kw calor | 1.086,06 | | 1.086,06 |
| U56AA432 | 1,000 | Ud | Filtro | 12,00 | | 12,00 |
| U25NA510 | 15,000 | MI | Tubería PVC 25 mm. serie C | 11,73 | | 175,95 |
| FFKKK67 | 4,000 | Ud | amortiguador caucho 15 kg | 3,00 | | 12,00 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.355,40 | | 67,77 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 1.423,12 |

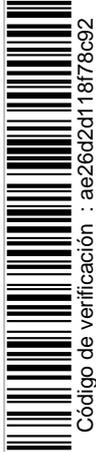
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|--|----------|----------|-----------------|
| 03.04 | | Ud | UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2,2 Kw FRIO 2,5 Kw CALOR Unidad interior de climatizadora tipo bomba de calor partida a expansión directa, de techo Principales características: Marca : Mitsubishi Electric o equivalente Modelo: PLFY-P20VMF-E o equivalente Potencia nominal: 2,20 kW en frío Potencia nominal: 2,50 kW en calor Pot. Absorbida: 0,020 kW Nivel sonoro: 31 dB(A) a 1 m. Tensión: 1x230 V+T Refrigerante: R 410A Caudal de aire: 510 m3/h Dimensiones: - Ancho: 570 mm - Fondo: 570 mm - Alto: 245 mm - Peso: 14 kg Conexiones frigoríficas 1/4"-1/2" Con panel de medias 625x625x10 mm y peso 3 Kg, equipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, panel y filtro, conexión eléctrica, a líneas de refrigerante, y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta con sifón, pequeño material y accesorios | | | |
| O01AA999 | 1,981 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 69,34 |
| U56AA243 | 1,000 | Ud | Unidad interior cassette 7,10 Kw frío 7,60 kw calor | 1.336,00 | | 1.336,00 |
| U56AA432 | 1,000 | Ud | Filtro | 12,00 | | 12,00 |
| U56AA566 | 1,000 | Ud | Panel 625x625x10 mm | 34,00 | | 34,00 |
| U25NA510 | 10,000 | MI | Tubería PVC 25 mm. serie C | 11,73 | | 117,30 |
| FFKKK67 | 4,000 | Ud | amortiguador caucho 15 kg | 3,00 | | 12,00 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.580,60 | | 79,03 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 1.659,67 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2 de mayo de 2023

Página 8



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº. Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD
 VISADO Nº.: VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
REVISADO

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|-----------|------------------|---------|
| 03.05 | Ud | RECUPERADOR DE ENERGIA 2100 m3/h 150 Pa 6 Kw Recuperador de energía de aire de extracción marca Soler y Palau modelo CADT-HE-DI 21 LVA. Multiventilador con configuración vertical y ventiladores de impulsión y extracción de aire para un caudal nominal de 2.100 m3/h presión de funcionamiento 150 Pa, ambos con variador de velocidad y sonda de presión incorporados, 61 dBA de potencia sonora a 250 Hz y 7,10 Kw de potencia eléctrica trifásica 400 V, con filtros F7 en impulsión y M5 en extracción, batería eléctrica de 6,00 Kw trifásica 400 V. Eficiencia del 86,5 % referida al caudal nominal en condiciones exteriores de -5°C y 80 % HR e interiores de 20°C y 50 % HR. Construido con caja de acero galvanizado plastificado en color blanco, de doble pared, con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de lana mineral de 25 mm de espesor. Incluye control de funcionamiento integral cableado a todos los componentes: ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento, sondas de temperatura. Permite el control manual o automático de los ventiladores con visualización de los caudales de impulsión y extracción, transmisores de caudal incluidos, así como realizar la gestión del postcalentamiento, con sondas de temperatura de aire integradas. Con conexión MODBUS RS 485 a sistema de control centralizado de la Universidad de Zaragoza. Medidas: largo 1750 mm ancho 970 mm alto 1270 mm Peso 336 kg. Totalmente instalado sobre soportes antivibratorios metálicos de 150 Kg, con tejado antilluvia TPP-HE-H 21, conexión a toma de aire y descarga al exterior con malla antipájaros, y a conductos de impulsión y extracción de aire mediante lona antivibratoria, conexión eléctrica y a sistema de regulación, y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta con sifón, en funcionamiento. | | | |
| O01AA999 | 4,000 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 140,00 | |
| U56AA678 | 1,000 Ud | Recuperador de energía 2100 m3/h 150 Pa 6 Kw | 12.094,00 | 12.094,00 | |
| DDKK67 | 1,000 Ud | Tejado antilluvia | 514,00 | 514,00 | |
| U34HH666 | 4,000 Ud | soporte antivibratorio 150 Kg | 11,63 | 46,52 | |
| U34MM777 | 2,000 Ud | Conexión flexible | 17,56 | 35,12 | |
| U25NA510 | 15,000 MI | Tubería PVC 25 mm. serie C | 11,73 | 175,95 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 13.005,60 | 650,28 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 13.650,87 | |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN: LINEAS FRIGORÍFICAS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 04.01 | MI | | TUBERIA COBRE FRIG 1/4" AISL ELAST 25 mm | | | |
| | | | MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1/4" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5,25 | |
| U56OO139 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 1/4" | 2,54 | 2,54 | |
| U56OO935 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 1/4" | 1,50 | 1,50 | |
| U56OO344 | 1,000 | Ud | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 1/4" | 2,60 | 2,60 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 11,90 | 0,60 | |

TOTAL PARTIDA..... 12,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 04.02 | MI | | TUBERIA COBRE FRIG 1/2" AISL ELAST 25 mm | | | |
| | | | MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1/2" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5,25 | |
| U56OO137 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 1/2" | 5,41 | 5,41 | |
| U56OO934 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 1/2" | 1,56 | 1,56 | |
| U56OO834 | 1,000 | MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 1/2" | 2,75 | 2,75 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 15,00 | 0,75 | |

TOTAL PARTIDA..... 15,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 04.03 | MI | | TUBERIA COBRE FRIG 3/8" AISL ELAST 25 mm | | | |
| | | | MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 3/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5,25 | |
| U56OO211 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 3/8" | 3,96 | 3,96 | |
| U56OO938 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 3/8" | 1,40 | 1,40 | |
| U56OO838 | 1,000 | MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 3/8" | 1,56 | 1,56 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 12,20 | 0,61 | |

TOTAL PARTIDA..... 12,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|-----------|----|---|--------|----------|---------|
| 04.04 | MI | | TUBERIA COBRE FRIG 5/8" AISL ELAST 25 mm | | | |
| | | | MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 5/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5,25 | |
| U56OO133 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 5/8" | 6,81 | 6,81 | |
| U56OO931 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 5/8" | 1,95 | 1,95 | |
| U56OO831 | 1,000 | MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 5/8" | 3,12 | 3,12 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 17,10 | 0,86 | |

TOTAL PARTIDA..... 17,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|---|--------|----------|--------------|
| 04.05 | | MI | TUBERIA COBRE FRIG 7/8" AISL ELAST 25 mm MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 7/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| 001AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 5,25 |
| U5600766 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 7/8" | 10,97 | | 10,97 |
| U5600357 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 7/8" | 2,15 | | 2,15 |
| U5600922 | 1,000 | MI | Aislamiento tubería cobre frig 25 mm 7/8" | 3,51 | | 3,51 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 21,90 | | 1,10 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 22,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 04.06 | | MI | TUBERIA COBRE FRIG 1 1/8" AISL ELAST 30 mm MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1 1/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 30 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | |
| 001AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 5,25 |
| U5600117 | 1,000 | MI | Tubería cobre frig 1 1/8" | 14,38 | | 14,38 |
| U5600917 | 1,000 | Ud | Accesorios tubería cobre frig 1 1/8" | 3,12 | | 3,12 |
| U5600817 | 1,000 | MI | Aislamiento tubería cobre frig 30 mm 1 1/8" | 5,47 | | 5,47 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 28,20 | | 1,41 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 29,63 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|--------|--|---------------|
| 04.07 | | Ud | DERIVADOR FRIGORÍFICO 2 SALIDAS P650 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gama CITY MULTY de MISHUBISHI CMY-Y202S-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores P401-P650, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, aislamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | |
| 001AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 5,25 |
| U5600600 | 1,000 | Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P650 | 150,00 | | 150,00 |
| U5600444 | 1,000 | Ud | Aislamiento derivador frigorífico | 23,00 | | 23,00 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 178,30 | | 8,92 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 187,37 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|--------|--|---------------|
| 04.08 | | Ud | DERIVADOR FRIGORIFICO 2 SALIDAS P400 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gama CITY MULTY de MISHUBISHI CMY-Y102LS-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores P201-P400, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, aislamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | |
| 001AA999 | 0,150 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 5,25 |
| U5600500 | 1,000 | Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P400 | 131,00 | | 131,00 |
| U5600444 | 1,000 | Ud | Aislamiento derivador frigorífico | 23,00 | | 23,00 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 159,30 | | 7,97 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 167,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
REVISADO

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| 04.09 | Ud | DERIVADOR FRIGORIFICO 2 SALIDAS P200 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gam de MISHUBISHI CMY-Y102SS-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores hasta P200, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, asilamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | |
| O01AA999 | 0,150 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 5,25 | |
| U56OO400 | 1,000 Ud | Distribuidor frigorífico 2 salidas P200 | 96,75 | 96,75 | |
| U56OO444 | 1,000 Ud | Aislamiento derivador frigorífico | 23,00 | 23,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 125,00 | 6,25 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 131,25 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

| | | |
|---|-------------|--|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA | | |
| Nº Colegiado: | 0001108 | |
| RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD | | |
| VISADO Nº: | VD04435-23A | |
| DE FECHA: | 10/10/23 | |
| E-VISADO | | |

CAPÍTULO 05 CLIMATIZACIÓN: DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| 05.01 | M2 | CANALIZACIÓN FIBRA VIDRIO | | | |
| | | M2. Canalización de aire realizada con placas rígidas de fibra de vidrio de alta densidad de 25 mm de espesor marca ISOVER modelo Climaver Plus R o equivalente, revestido por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft. El canto macho está rebordeado por el complejo interior de aluminio. Incorpora un velo de vidrio en cada cara del panel para otorgar mayor rigidez. Incluidas embocaduras, derivaciones, elementos de fijación a forjados y paramentos, con refuerzo de perflería de acero galvanizado para medidas superiores a 80 cm de anchura o altura, soportación mediante varillas roscadas de acero galvanizado y elementos insonorizantes, p.p. de malla antipájaros en secciones en contacto con el exterior, realizada y probada según normas UNE-EN 13.403 y NTE-ICI-22, totalmente acabada, medida interior de conductos según método norma UNE 92315. | | | |
| O01AA999 | 0,200 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 7,00 |
| U28OA015 | 1,050 M2 | Plancha f.v.Climaver Plus 25mm | 13,30 | 13,97 | |
| U28OA679 | 1,000 Ud | Soposte carriles y varillas insonorizados | 2,35 | 2,35 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 23,30 | | 1,17 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 24,49 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| 05.02 | M2 | CANAL.CHAPA GALV AISL EXTER | | | |
| | | M2. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación a forjado y tacos metálicos de expansión y piezas especiales, realizada según normas UNE EN 12237 y NTE-ICI-23, aislada con manta de lana mineral de 50 mm de espesor y barrera antivapor de papel Kraft por el exterior, con recubrimiento de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, pp de malla antipájaros en secciones en contacto con el exterior, totalmente instalada y en funcionamiento, incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte, pruebas según normativa vigente. Medida la superficie interior descontando pp de acoplamientos, solapes y desperdicios. | | | |
| O01AA999 | 0,300 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U28OA005 | 1,200 M2 | Chapa galvanizada 0.60 mm. | 9,38 | 11,26 | |
| U28OG007 | 1,100 M2 | Manta de lana de vidrio de espesor 40 m | 3,91 | 4,30 | |
| U28OG006 | 1,300 M2 | Chapa aluminio 0,6 mm | 6,26 | 8,14 | |
| U28OA679 | 1,000 Ud | Soposte carriles y varillas insonorizados | 2,35 | 2,35 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 36,60 | | 1,83 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 36,98 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| 05.03 | MI | CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 100/150 mm | | | |
| | | MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,d0 certificada, de 100 ó 150 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,100 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 3,50 |
| U28OG300 | 1,000 MI | Conducto flexible aislado D=100/150 mm | 0,50 | 0,50 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 4,00 | | 0,20 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 4,20 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|-------------|
| 05.04 | MI | CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 203 mm | | | |
| | | MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,d0 certificada, de 203 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,100 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 3,50 |
| U28OG400 | 1,000 MI | Conducto flexible aislado D= 203 mm | 0,70 | 0,70 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 4,20 | | 0,21 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 4,41 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

2 de mayo de 2023

Página 13



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en https://coiliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|---|--------|----------|--------------|
| 05.05 | MI | | CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 254 mm MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,00 certificado de 150 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material | | | |
| O01AA999 | 0,100 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 3,50 |
| U28OG500 | 1,000 | MI | conducto flexible aislado D = 254 mm | 6,26 | | 6,26 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 9,80 | | 0,49 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 10,25 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|--------|--|---------------|
| 05.06 | Ud | | REJILLA LINEAL 1000 mm 3 VIAS Difusor lineal de rodillos orientables, de medias 100 mm de longitud y 95 mm de anchura, marca Airflow modelo DLR+ARR+PLR-BS 1000x3 de tres vias, o equivalente, construido en chapa de acero galvanizado, con rodillos de policarbonato orientables, lacado en color blanco, con ángulo de remate y plenum de conexión de chapa de medidas 290 mm de altura y 79 mm de anchura. Para un caudal de 175 m3/h, 7 Pa de pérdida de carga, 24 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 2,00 m/s, y alcance de 2,5 m. Totalmente instalado, incluyendo conexión flexible de 250 mm de diámetro a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,500 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 17,50 |
| U54AA723 | 1,000 | Ud | Difusor lineal 1000x3 | 112,85 | | 112,85 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 130,40 | | 6,52 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 136,87 |

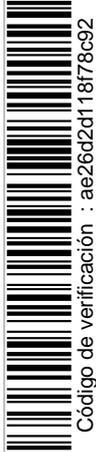
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|-------|--|--------------|
| 05.07 | Ud | | MICROTOBERA 475x150 mm 4 BOCAS Multitobera con cuatro toberas orientables individualmente distribuidas en una fila, de medidas 475 mm de longitud y 150 mm de altura, marca Airflow modelo BMT+O+PL+MFT-BS, o equivalente, construida con bandeja de acero esmaltado al horno, bastidor de aluminio extruido pintado y toberas en plástico ABS, lacada en color blanco, con regulador de caudal marco metálico y tornillos. Para un caudal de 200 m3/h, 25 Pa de pérdida de carga, 11 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 7,10 m/s, y alcance de 12,5 m. Totalmente instalada, incluyendo plenum de 464 mm de longitud, 139 mm de anchura y 370 mm de altura, conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,400 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 14,00 |
| U54AA125 | 1,000 | Ud | Microtobera 475x175 mm 4 bocas | 71,65 | | 71,65 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 85,70 | | 4,29 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 89,94 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|--------|--|---------------|
| 05.08 | Ud | | DIFUSOR ROTACIONAL 600X600 mm 48 RANURAS Difusor rotacional para impulsión de aire de medidas 595x595 mmmm y 8,5 mm de altura, marca Airflow modelo DFR-FCU-RR-DF + PLH+C 600/48 con 48 ranuras radiales o equivalente, defletores orientables construidos en ABS, lacado en color blanco, plenum de conexión horizontal con clapeta de regulación. Para un caudal de 640 m3/h, 16 Pa de pérdida de carga, 33 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 5,10 m/s, y alcance de 1,80 m. Totalmente instalado, incluyendo plenum de 352 mm de altura y conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA003 | 1,000 | Ud | Difusor rotacional 600x600 mm 48 ranuras | 108,58 | | 108,58 |
| U54AA114 | 1,000 | Ud | Plenum 595x595 mm | 75,57 | | 75,57 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 194,70 | | 9,74 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 204,39 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|--|--------|----------|---------------|
| 05.09 | | Ud | DIFUSOR ROTACIONAL 600X600 mm 24 RANURAS Difusor rotacional para impulsión de aire de medidas 595x595 mmmm y 8,5 mm de altura, marca Airflow modelo DFR-FCU-RR-DF + PLH+C 600/24 con 48 ranuras radiales o equivalente, defletores orientables contruidos en ABS, lacado en color blanco, plenum de conexión horizontal con clapeta de regulación Para un caudal de 300 m3/h, 4 Pa de pérdida de carga, 20 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 2,4 m/s, y alcance de 0,90 m. Totalmente instalado, incluyendo plenum de 352 mm de altura y conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA912 | 1,000 | Ud | Difusor rotacional 600x600 mm 24 ranuras | 74,61 | | 74,61 |
| U54AA114 | 1,000 | Ud | Plenum 595x595 mm | 75,57 | | 75,57 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 160,70 | | 8,04 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 168,72 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 05.10 | | Ud | REGULADOR DE CAUDAL D=100 mm Compuerta de regulación circular de 100 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 250 mm de longitud, para un caudal de 100 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 34 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA001 | 1,000 | Ud | Regulador de caudal D = 100 mm | 23,28 | | 23,28 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 33,80 | | 1,69 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 35,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 05.11 | | Ud | REGULADOR DE CAUDAL D=150 mm Compuerta de regulación circular de 150 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 250 mm de longitud, para un caudal de 320 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 38 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA002 | 1,000 | Ud | Regulador de caudal D= 150 mm | 25,87 | | 25,87 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 36,40 | | 1,82 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 38,19 |

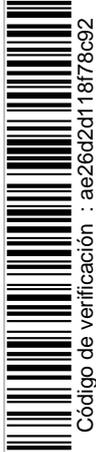
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|-------|--|--------------|
| 05.12 | | Ud | REGULADOR DE CAUDAL D=200 mm Compuerta de regulación circular de 150 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 330 mm de longitud, para un caudal de 1170 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 46 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA004 | 1,000 | Ud | Regulador de caudal D = 200 mm | 31,88 | | 31,88 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 42,40 | | 2,12 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 44,50 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 05.13 | | Ud | REJILLA DE EXTRACCIÓN 300x150 mm Rejilla para extracción de aire rectangular de simple deflexión, de medidas 300x150 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metálico Para un caudal de 390 m3/h, 7 Pa de pérdida de carga, 27 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 4,10 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA105 | 1,000 | Ud | Rejilla de extracción 300 x 150 mm | 23,45 | | 23,45 |
| U54AA106 | 1,000 | Ud | Marco de montaje 300 x 150 mm | 3,00 | | 3,00 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 37,00 | | 1,85 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 38,80 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|---|--------|----------|--------------|
| 05.14 | | Ud | REJILLA DE EXTRACCIÓN 300X200 mm Rejilla para extracción de aire rectangular de simple deflexión, de medidas 300x200 mm , marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 200 m3/h, 2 Pa de pérdida de carga, 11 dBA de emisión acústica , velocidad del aire de 2,20 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA107 | 1,000 | Ud | Rejilla de extracción 300 x 200 mm | 23,77 | | 23,77 |
| U54AA108 | 1,000 | Ud | Marco de montaje 300 x 200 mm | 3,32 | | 3,32 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 37,60 | | 1,88 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 39,47 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 05.15 | | Ud | REJILLA DE RETORNO 300x500 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de simple deflexión, de medidas 300x500 mm , marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 1050 m3/h, 6 Pa de pérdida de carga, 30 dBA de emisión acústica , velocidad del aire de 4,00 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA104 | 1,000 | Ud | Rejilla de retorno 300x 500 mm | 45,37 | | 45,37 |
| U54AA103 | 1,000 | Ud | Marco de montaje 300x500 mm | 4,37 | | 4,37 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 60,20 | | 3,01 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 63,25 |

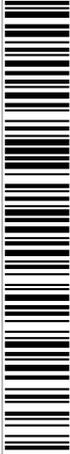
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|-------|--|---------------|
| 05.16 | | Ud | REJILLA DE RETORNO 600x600 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de simple deflexión, de medidas 600x600 mm , marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacada en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 1600 m3/h, 10 Pa de pérdida de carga, 38 dBA de emisión acústica , velocidad del aire de 4,90 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U54AA110 | 1,000 | Ud | Rejilla de retorno 600x 600 mm | 82,10 | | 82,10 |
| U54AA115 | 1,000 | Ud | Marco de montaje 600x600 mm | 5,67 | | 5,67 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 98,30 | | 4,92 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 103,19 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|--------|--|---------------|
| 05.17 | | Ud | REJILLA DE RETORNO 1000x400 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de simple deflexión, de medidas 1000x400 mm , marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacada en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico. Para un caudal de 1729 m3/h, 4 Pa de pérdida de carga, 27 dBA de emisión acústica , velocidad del aire de 3,30 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | |
| O01AA999 | 0,300 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | | 10,50 |
| U45AA020 | 1,000 | Ud | Rejilla de retorno 1000x 400 mm | 101,52 | | 101,52 |
| U45AA119 | 1,000 | Ud | Marco de montaje 1000 x 400 mm | 6,28 | | 6,28 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 118,30 | | 5,92 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 124,22 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada n° RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQH8 verificable en https://coilar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN: REGULACIÓN Y CONTROL**06.01 Ud UNIDAD DE CONTROL UNID INTERIOR**

Unidad de control remoto para unidad climatizadora interior, con programador semanal, pantalla retroiluminada, sonda de temperatura integrada, modo vigilia, retonoa utmático de consigna. Dual set point, registro y lectura de consumo eléctrico y desescarche inteligente botonera y pantalla de LCD retroiluminada y sonda de temperatura integrada, funciones marcha-paro, selección de modo, establecimiento de temperatura y velocidad de ventilador, visualización de código de avería. Marca: Mishubishi Electric Modelo: PAR-41MAA o equivalente. totalmente instalada empotrada en pared, incluyendo conexión eléctrica y a sistema de regulación, pequeño material y accesorios

| | | | | |
|-----------|----------|---|--------|--------|
| O01AA999 | 0,300 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 10,50 |
| UCRPP_P1H | 1,000 Ud | Unidad de control unidad interior | 125,25 | 125,25 |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 135,80 | 6,79 |

TOTAL PARTIDA..... 142,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.02 Ud SONDA DE CO2 PARA CONDUCTO

Sonda de CO2 para conducto, marca Soler y Palau modelo SCO2-G 0/10 V o equivalente, alimentación 24 VDC-24VAC, consumo 5 w, salida 0-10 V, grado de protección caja IP65 sonda IP20, rango de medida de CO2 de 0-2000 ppm, dimensiones largox anchox alto 80x200x101 mm, totalmente instalada, incluyendo conexión a sistema de regulación y control de recuperador

| | | | | |
|----------|----------|---|--------|--------|
| O01AA999 | 0,300 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 10,50 |
| SDKK56T | 1,000 Ud | sonda de CO2 para conducto | 612,96 | 612,96 |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 623,50 | 31,18 |

TOTAL PARTIDA..... 654,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.03 MI CABLE CONTROL TRENZ APANTALL 3x1,50 mm 2

MI cable de control trenzado apantallado de sección 3x1,50 mm2, 300/500V libre de halógenos, libre de silicona, conforme a RoHS, con marcado CE, colocado bajo tubo de Polipropileno de D= 25 mm, totalmente instalado, incluyendo accesorios y pequeño material

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|------|
| O01AA999 | 0,050 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 1,75 |
| DJJM567 | 1,000 MI | Cable control trenz apant 3x1,50 mm2 | 0,80 | 0,80 |
| COND999 | 1,000 MI | Tubo LHC D= M 25 mm | 0,50 | 0,50 |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 3,10 | 0,16 |

TOTAL PARTIDA..... 3,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.04 MI CABLE CONTROL TRENZ APANTLL 2X1,50 mm2

MI cable de control trenzado apantallado de sección 2x1,50 mm2, 300/500V libre de halógenos, libre de silicona, conforme a RoHS, con marcado CE, colocado bajo tubo de Polipropileno de D= 25 mm, totalmente instalado, incluyendo accesorios y pequeño material

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|------|
| O01AA999 | 0,050 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 1,75 |
| DDKK6Y | 1,000 MI | cable control trenz apant 2 x 1,50 mm2 | 0,70 | 0,70 |
| COND999 | 1,000 MI | Tubo LHC D= M 25 mm | 0,50 | 0,50 |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 3,00 | 0,15 |

TOTAL PARTIDA..... 3,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

06.05 Ud TARJETA INTEGRACION MODBUS

Interfaz MODBUS RS485 para control de unidad interior con terminal IT, para comunicación entre instalación de climatización de caudal de refrigerante variable y centro de control de la Universidad de Zaragoza, marca Mishubishi Electric modelo ME-AC/MBS1 o equivalente, totalmente instalada, incluyendo accesorios y pequeño material.

| | | | | |
|----------|----------|---|--------|--------|
| O01AA999 | 0,300 H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 10,50 |
| DDKK5TY | 1,000 ud | Interfaz MODBUS | 195,00 | 195,00 |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 205,50 | 10,28 |

TOTAL PARTIDA..... 215,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
EMISADO

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|----------|----|--|--------|----------|---------|
| 06.06 | | MI | CABLE 4 PARES CAT6 U/UTP LSHZ Cable de 4 pares trenzados, de construcción U/UTP, categoría 6 según normativa internacional ISO/IEC 61822 Amendment 1.1 y 2, de 250MHz de ancho de banda con cruceta central separadora de pares, de diámetro exterior 6,0mm y conductores sólidos internos de 23AWG, con valor mínimo de 20dB @ 500MHz para el parámetro ACR, de 90N de tensión máxima de tracción, cubierta exterior LSHZ , incluye garantía de componente de 25 años. Brand - Rex o similar, instalado bajo tubo de polipropileno de 25 mm de diámetro | | | |
| 001FY635 | 0,015 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | | 0,29 |
| COND300 | 1,000 | MI | Cable 4 pares cAT6 U/UTP LSHZ | 0,28 | | 0,28 |
| COND999 | 1,000 | MI | Tubo LHC D= M 25 mm | 0,50 | | 0,50 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1,10 | | 0,06 |

TOTAL PARTIDA..... 1,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------|-----------|---|----------|----------|---------|
| 07.01 | | Ud | AMPLIACION CUADRO CGBT | | | |
| | | | Ampliación de cuadro general de baja tensión del edificio denominado CGBT, formado por armario metálicos de superficie con revestimiento plástico interno aislado, con puerta, marca Hager modelo Golf serie VA o equivalente, de medidas totales 370x1305x96,50 mm, con armaduras, puerta ciega, placas, soportes y tapas, carriles, embarrados de circuitos y protección, conteniendo la apramenta detalalada en esquemas unifilares previsto para una reserva del 30 %, totalmente instalado, mecanizado, cableado, conexionado y rotulado, incluyendo conexionado a tierra y a CGBT, esquema plastificado colocado en puerta y cerradura maestreada, pequeño material y accesorios. | | | |
| O01FY630 | 2,000 | H. | Oficial primera electricista | 21,00 | 42,00 | |
| O01FY635 | 2,000 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | 38,00 | |
| Ref_101 | 1,000 | u | Caja de superficie golf serie VA, 3 filas, 36M, sin puerta | 65,00 | 65,00 | |
| Ref_102 | 1,000 | u | Puerta opaca blanca para cajas golf VA36E | 46,00 | 46,00 | |
| Ref_37 | 1,000 | u | Interruptor diferencial tipo AC, 4P, 125A, 300mA | 389,00 | 389,00 | |
| Ref_8 | 2,000 | u | Interruptor automático magnetotérmico serie M, 4P, 100A, 15kA | 278,00 | 556,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.136,00 | 56,80 | |

TOTAL PARTIDA..... 1.192,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------|-----------|---|----------|----------|---------|
| 07.02 | | Ud | CUADRO CSC | | | |
| | | | Cuadro secundario de climatización denominado CSC, formado por armario metálicos de superficie con revestimiento plástico interno aislado, con puerta, marca Hager modelo Vega D o equivalente, de medidas totales 1137x600x150 mm y seis filas de carril DIN, capaz de albergar hasta 144 módulos, con armaduras, puerta ciega, placas, soportes y tapas, carriles, embarrados de circuitos y protección, conteniendo la apramenta detallada en esquemas unifilares, así como módulo de comunicación Siemens Simatic S7 1200 modelo CM1241 RS422/485 Sub-D 9 polos referencia 6ES7241-1CH320XB0, o similar equivalente para interconexión con control centralizado de las instalaciones de la Universidad. | | | |
| | | | previsto para una reserva del 30 %, totalmente instalado, mecanizado, cableado, conexionado y rotulado, incluyendo conexionado a tierra, esquema plastificado colocado en puerta y cerradura maestreada, pequeño material y accesorios. | | | |
| O01FY630 | 3,000 | H. | Oficial primera electricista | 21,00 | 63,00 | |
| O01FY635 | 3,000 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | 57,00 | |
| Ref_71 | 1,000 | u | Caja de distribución de superficie Vega D 6 filas, 144M | 225,40 | 225,40 | |
| Ref_72 | 1,000 | u | Puerta opaca para cajas New Vega D, FD/FU62x xN | 93,10 | 93,10 | |
| Ref_73 | 1,000 | u | Cerradura con llave de sierra 1242E para cajas New Vega D | 34,00 | 34,00 | |
| Ref_63 | 3,000 | u | Obturador 24M con precorte cada 1/2M | 7,00 | 21,00 | |
| REF_123 | 1,000 | u | Interruptor diferencial tipo supeinmunizado, 4P, 63A, 300 mA | 324,00 | 324,00 | |
| Ref_68 | 1,000 | u | Interruptor diferencial tipo superinmunizado, 4P, 40A, 300mA | 236,00 | 236,00 | |
| Ref_11 | 1,000 | u | Interruptor diferencial tipo AC, 2P, 40A, 30mA | 57,40 | 57,40 | |
| Ref_24 | 2,000 | u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 2P, 16A | 22,40 | 44,80 | |
| Ref_67 | 1,000 | u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 16A | 97,30 | 97,30 | |
| Ref_69 | 1,000 | u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 25A | 103,60 | 103,60 | |
| Ref_64 | 1,000 | u | Interruptor automático magnetotérmico serie MU, 4P, 63A | 274,40 | 274,40 | |
| Ref_2 | 2,000 | u | Puente de unión de lengüeta 4P, 10 mm 63A, 12M color gris | 12,60 | 25,20 | |
| Ref_70 | 2,000 | u | Bloque de conexión escalonado 4P, 100A | 30,00 | 60,00 | |
| REF_99 | 1,000 | U | módulo de expansión Siemens Simatic S7 1200 | 250,00 | 250,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.966,20 | 98,31 | |

TOTAL PARTIDA..... 2.064,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

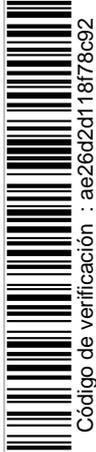
| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------|----------|-----------|--|--------|----------|---------|
| 07.03 | | MI | CIRCUITO Cu 5x16 mm2 RZ1-K 0,6/1 kV BAJO BANDEJA | | | |
| | | | MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (resistente al fuego), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x16 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p.p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | | | |
| O01FY635 | 0,050 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | 0,95 | |
| COND101 | 1,000 | MI | Conductor 5x16 mm2 RZ1-K 0,671 kV | 8,50 | 8,50 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 9,50 | 0,48 | |

TOTAL PARTIDA..... 9,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

2 de mayo de 2023

Página 19



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|----|---|--------|----------|-------------|
| 07.04 | | MI | CIRCUITO Cu 5x10 mm2 RZ1-K 0,6/1 KV BAJO BANDEJA MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (cero halógenos), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x10 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | | | |
| O01FY635 | 0,050 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | | 0,95 |
| COND100 | 1,000 | MI | Conductor 5x10 mm2 Cu RZ1-K 0,6/1 kV | 6,20 | | 6,20 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 7,20 | | 0,36 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 7,51 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|-------|--|-------------|
| 07.05 | | MI | CIRCUITO Cu 5x2,5 mm2 RZ1-K 0,6/1 KV BAJO BANDEJA MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (cero halógenos), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x2,5 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | | | |
| O01FY635 | 0,050 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | | 0,95 |
| COND199 | 1,000 | MI | Conductor 5x2,5 mm2 Cu RZ1-K 0,6/1 kV | 3,02 | | 3,02 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 4,00 | | 0,20 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 7,17 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|---|-------|--|-------------|
| 07.06 | | MI | CIRCUITO Cu 3x2,5 mm2 07Z1-K 450/750 V BAJO TUBO MI circuito realizado bajo tubo de material libre de halógenos de D= M 16 mm, de conductor multipolar tipo manguera de cobre de 3x2,5 mm2, aislamiento 450/750V. cero halógenos 07Z1-K, en sistema monofásico (fase neutro y tierra) desde cuadro a caja de derivación de local, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, de cajas de registro y regletas de conexión. | | | |
| O01FY635 | 0,050 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | | 0,95 |
| COND999 | 1,000 | MI | Tubo LHC D= M 25 mm | 0,50 | | 0,50 |
| COND124 | 1,000 | MI | Conductor 3x2,5 mm2 Cu 07Z1-K 450/750 V | 0,70 | | 0,70 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 2,20 | | 0,11 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 2,26 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|----|--|-------|--|--------------|
| 07.07 | | MI | BANDEJA METALICA CERRADA 200 X 60 mm Bandeja metálica cerrada embutida con tapa de acero marca Pensa modelo PensaBand o equivalente, de medidas 200x60 mm, con parte proporcional de accesorios, tapa encastrable y borde de seguridad, elementos de caabado y soporte de la misma marca y modelo, montada sobre soportes horizontales o verticales fijados a forjados o paramentos, conectada a tierra cada 10,00 m de longitud de bandeja mediante cable continuo de 10 mm2 de sección | | | |
| O01FY635 | 0,100 | H. | Ayudante electricista | 19,00 | | 1,90 |
| COND201 | 1,000 | MI | Bandeja metálica cerrada 200 x 60 mm | 24,24 | | 24,24 |
| COND112 | 1,000 | MI | Conductor 1x10 mm2 amarillo-verde | 0,19 | | 0,19 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 26,30 | | 1,32 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 27,65 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 08 PINTURA

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| 08.01 | m2 | PINTURA AL AGUA J-28 EXTRAMATE ESPECIAL YESO LAMINADO Y YESO BLANCO Pintura plástica J-28 blanca mate, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, bióxido de titanio y extendedores. Se caracteriza por un mate profundo que disimula, plastas, empalmes en superficies de pladur, yeso, escayola, etc. Permeable al vapor de agua. En superficies de hormigón, yeso, cemento o mortero a base de ligantes hidráulicos nuevos imprimir con 1 mano de sellador acrílico Hidrocril. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar mínimo 2 manos de J-28 diluidas en un 10%. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | |
| O01OA030 | 0,150 h | Oficial primera | 21,00 | 3,15 | |
| O01OA060 | 0,150 h | Peón especializado | 17,00 | 2,55 | |
| P25OZ080 | 0,166 l | Acrílico al agua Hidrocril semi-mate ex c. Penetración/adherencia | 15,40 | 2,56 | |
| P25EI160 | 0,250 l | Pintura al agua J-28 extra-mate especial pladur y yeso. Blanco | 6,57 | 1,64 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 9,90 | 0,50 | |

TOTAL PARTIDA..... 10,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| 08.02 | m2 | ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, y/rascado de los óxidos y limpieza manual. | | | |
| O01OA030 | 0,150 h | Oficial primera | 21,00 | 3,15 | |
| O01OA060 | 0,150 h | Peón especializado | 17,00 | 2,55 | |
| P25OU060 | 0,350 l | Minio de plomo marino | 10,05 | 3,52 | |
| P25JA090 | 0,200 l | Esmalte glicero. 1ªcalidad b/n mate | 12,90 | 2,58 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 11,80 | 0,59 | |

TOTAL PARTIDA..... 10,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = F-VBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| | | |
|---|-------------|--|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA | | |
| Nº Colegiado: | 0001108 | |
| RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD | | |
| VISADO Nº: | VD04435-23A | |
| DE FECHA: | 10/10/23 | |
| E-VISADO | | |

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

CAPÍTULO 09 DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---------------------------|----------|-----------|--|----------|----------|-----------------|
| 09.01 | | Ud | LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN | | | |
| | | | Legalización de la instalación térmica del edificio, incluyendo la elaboración de memoria técnica y certificado de instalador de la instalación térmica, proyecto y dirección de obra de la instalación eléctrica, certificados finales, solicitud y obtención de autorizaciones del Gobierno de Aragón; pago de tasas. Presentación de estado final de la instalación con planos de detalle y de montaje, planos finales de obra con la instalación realmente ejecutada, memorias, bases de cálculo, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizado. Documentación final de obra conteniendo las pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores. Presentación de la documentación final en dos copias en papel y formato digital, planos en DWG, documentos memorias y cálculos Word y PDF. Mediciones y presupuesto final en Presto. | | | |
| O01FY630 | 8,000 | H. | Oficial primera electricista | 21,00 | 168,00 | |
| DDKK 56 | 1,000 | Ud | Memoria técnica instalación térmica | 200,00 | 200,00 | |
| FFGG677 | 1,000 | Ud | Proyecto y certificado inst electrica | 800,00 | 800,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.168,00 | 58,40 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 1.226,40 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| 09.02 | | Ud | PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS | | | |
| | | | Realización de pruebas de funcionamiento y de puesta en marcha de la instalación según Instrucción Técnica Complementaria IT2 del RITE e Instrucción Técnica complementaria ITC BT 05 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Impartición de cursillo para el manejo de la instalación destinado específicamente al personal de Universidad de Zaragoza. Entrega en papel, PDF y ficheros electrónicos Medida la unidad revisada y aceptada por UZ así como realización de pruebas contempladas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, pliego de condiciones del proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa. | | | |
| O01AA999 | 8,000 | H. | Cuadrilla A climatización | 35,00 | 280,00 | |
| O01FY630 | 4,000 | H. | Oficial primera electricista | 21,00 | 84,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 364,00 | 18,20 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 382,20 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---------------------------|-------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| 09.03 | | Ud | INSPECCIÓN O.C.A. LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA | | | |
| | | | Inspección inicial de instalación eléctrica de bja tensión de local de pública concurrencia realizada por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A), por potencia instalada en kW, según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW instalado). | | | |
| P15T025 | 1,000 | u | Inspección OCA pública concurrencia/potencia kW | 12,00 | 12,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 12,00 | 0,60 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | | 12,60 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN

**CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD**

| | | | | |
|---|----------|---------------------------------------|---|--------------|
| 10.01 | u | PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm | | |
| Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97. | | | | |
| O010A070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 16,00 1,60 |
| P31SC030 | 1,000 | u | Panel completo PVC 700x1000 mm | 13,50 13,50 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 15,10 0,76 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 15,86 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|--|---|-------------|
| 10.02 | m | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm | | |
| Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97. | | | | |
| O010A070 | 0,050 | h | Peón ordinario | 16,00 0,80 |
| P31SB010 | 1,100 | m | Cinta balizamiento bicolor 8 cm | 0,06 0,07 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 0,90 0,05 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 0,92 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|---|-------------|
| 10.03 | u | BASE COLUMNA PORTA CADENAS | | |
| Columna porta cadenas en material plástico, de altura 90 cm con base predispuesta para colocación de peso. | | | | |
| O010A070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 16,00 4,80 |
| P31SB140 | 0,250 | u | Base columna porta cadenas | 9,83 2,46 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 7,30 0,37 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 7,63 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|---|----------|---|---|-------------|
| 10.04 | m | CADENA POLIETILENO PARA COLUMNAS | | |
| Cadena de polietileno de espesor 5,5 mm y longitud 5 m en saco, más dos eslabones de unión. | | | | |
| O010A070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 16,00 4,80 |
| P31SB150 | 0,250 | m | Cadena para columna | 1,37 0,34 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 5,10 0,26 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 5,40 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|-----------|---------------------------|---|-------------|
| 10.05 | Ud | CASCO DE SEGURIDAD | | |
| Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. | | | | |
| U42EA001 | 1,000 | Ud | Casco de seguridad homologado | 1,82 1,82 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1,80 0,09 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 1,91 |

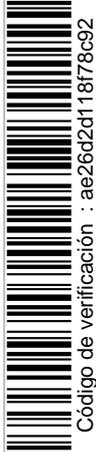
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|-----------|------------------------------|---|--------------|
| 10.06 | Ud | GAFAS CONTRA IMPACTOS | | |
| Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE. | | | | |
| U42EA220 | 1,000 | Ud | Gafas contra impactos. | 11,36 11,36 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 11,40 0,57 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 11,93 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | |
|--|-----------|-----------------------------------|---|--------------|
| 10.07 | Ud | CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS | | |
| Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE. | | | | |
| U42EC520 | 1,000 | Ud | Cinturón porta herramientas. | 22,09 22,09 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 22,10 1,11 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | 23,20 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| | | |
|---|--|--|
| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA | | |
| Nº Colegiado: 0001108 | | |
| RAFAEL PÉREZ GÓMEZ BARRIAD | | |
| VISADO Nº : VD04435-23A | | |
| DE FECHA : 10/10/23 | | |
| E-VISADO | | |

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|----------|----|---|--------|----------|---------|
| 10.08 | | Ud | PAR GUANTES AISLANTES | | | |
| | | | Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE. | | | |
| U42EE030 | 1,000 | Ud | P.de guantes aislante electri | 28,40 | | 28,40 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 28,40 | | 1,42 |

TOTAL PARTIDA..... 29,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------|-------|----|---|-------|--|-------|
| 10.09 | | Ud | PAR BOTAS AISLANTES | | | |
| | | | Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE. | | | |
| U42EG030 | 1,000 | Ud | Par de botas aislantes elect. | 24,50 | | 24,50 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 24,50 | | 1,23 |

TOTAL PARTIDA..... 25,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------|-------|----|---|------|--|------|
| 10.10 | | Ud | MONO DE TRABAJO | | | |
| | | | Ud. Mono de trabajo, homologado CE. | | | |
| U42EC001 | 1,000 | Ud | Mono de trabajo. | 8,67 | | 8,67 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 8,70 | | 0,44 |

TOTAL PARTIDA..... 9,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|----------|-------|----|---|-------|--|-------|
| 10.11 | | Ud | PETO REFLECTANTE BUT./AMAR | | | |
| | | | Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE. | | | |
| U42EC050 | 1,000 | Ud | Peto reflectante BUT./amar. | 16,50 | | 16,50 |
| %CIMAYS | 5,000 | % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 16,50 | | 0,83 |

TOTAL PARTIDA..... 17,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coliar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N° Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRIAD
 VISADO N° : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--|-------------|---|----------|----------|-----------------|
| CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | |
| 11.01 | Ud | GESTION DE RESIDUOS | | | |
| | | Gestión de residuos de la obra, según estudio incluido en proyecto. | | | |
| DB66UU8 | 1,000 Ud | Gestión de residuos | 1.100,00 | 1.100,00 | |
| %CIMAYS | 5,000 % | Costes indirectos, medios auxiliares y de seguridad...(s/total) | 1.100,00 | 55,00 | |
| TOTAL PARTIDA..... | | | | | 1.155,00 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES01.01 m² LEVANTADO DE INST CLIMATIZACIÓN

Repercusión por unidad de superficie de levantado y retirada de instalación de climatización existente, por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Incluye equipos, conductos, elementos de difusión, controles, así como equipos o elementos de otras instalaciones afectados por la de climatización: electricidad, (protecciones de líneas de equipos existentes en cuadro, líneas eléctricas de alimentación a equipos, equipos de iluminación, ..), protección contra incendios, de comunicaciones,...

planta baja

00.020 Oficina 1 260,20 260,20

planta 1

01.070 sala reuniones 1 71,15 71,15

01.020 vestíbulo 1 42,55 42,55

01.080 despacho 1 1 22,90 22,90

01.050 despacho 2 1 15,95 15,95

01.040 despacho 3 1 7,25 7,25

420,00

01.02 m² DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA

Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

techos

sala reuniones 1 9,60 4,00 38,40

1 3,00 2,60 7,80

1 0,70 1,00 0,70

despacho 2 1 4,80 0,75 3,60

1 2,30 0,60 1,38

1 0,87 1,50 1,31

1 1,50 1,50 2,25

55,44

01.03 m DEMOLICIÓN TABICA ESCAYOLA

Demolición de faja o tabica de escayola de hasta 100 cm de desarrollo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.

molduras

planta baja 1 6,50 6,50

1 6,70 6,70

1 12,00 12,00

planta 1 1 6,50 6,50

1 5,30 5,30

37,00

01.04 m² DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA C/RECUPERACIÓN

Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.

planta 1

vestíbulo 1 14,00 1,37 19,18

1 8,50 0,50 4,25

1 2,20 1,90 4,18

despacho 1 1 5,00 1,50 7,50

35,11

2 de mayo de 2023

Página 1



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada n.º RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

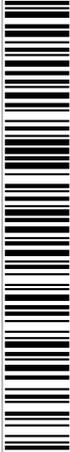
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.05 | m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE FIBRA C/RECUPERACIÓN Demolición de falsos techos desmontables de placas de fibra, por medios manuales, con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. planta baja oficina | 1 | 14,50 | 2,00 | | 29,00 | |
| | | 1 | 12,00 | 1,00 | | 12,00 | |
| | | 1 | 6,50 | 1,00 | | 6,50 | |
| | planta 1 despacho 3 | 1 | 1,80 | 0,60 | | 1,08 | |
| | | 1 | 1,50 | 1,50 | | 2,25 | |
| | | 1 | 0,80 | 0,60 | | 0,48 | |
| | | 1 | 2,00 | 0,60 | | 1,20 | |
| | | | | | | | 52,51 |
| 01.06 | m2 DEMOLICIÓN MURO e<35 cm C/MARTILLO Demolición de muro de material cerámico, hormigón o cualquier otro material, de hasta 35 cm de espesor, realizado por medios manuales y mecánicos con martillo neumático, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada. planta 1 orificio paso conductos | 1 | 0,40 | 0,35 | | 0,14 | |
| | | | | | | | 0,14 |
| 01.07 | u DEMOLICIÓN DE CLARABOYA FIJA DE 150 CM DE DIÁMETRO Demolición de claraboya circular fija de 150 cm de diámetro, incluyendo todos los elementos individuales que conforman la claraboya, traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. planta 1 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 01.08 | m2 DEMOLICIÓN COBERTURA PLACA DE POLIESTER Demolición de cobertura de placas onduladas de poliéster, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso adaptación de cubierta restante, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. . planta 1 | 1 | 4,00 | 2,50 | | 10,00 | |
| | | | | | | | 10,00 |
| 01.09 | u DESMONTAJE Y MONTAJE DE BIE Desmontaje y posterior montaje de boca de incendios equipada, incluyendo desconexión, revisión, limpieza y posterior montaje, con incorporación de elementos de tubería, valvulería y accesorios necesarios contruidos en acero DIN 2440 en clase negra de 11/4" (curvas, tes, pasamuros), elementos de sujección, imprimación antioxidante de tubería (dos capas) y esmalte en rojo (dos capas) . , limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares. | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERIA

02.01

m2 FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA LISA

Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm, recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos. Placas de escayola y pasta de escayola con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte techos

| | | | | |
|----------------|---|------|------|-------|
| sala reuniones | 1 | 9,60 | 4,00 | 38,40 |
| | 1 | 3,00 | 2,60 | 7,80 |
| | 1 | 0,70 | 1,00 | 0,70 |
| despacho 2 | 1 | 4,80 | 0,75 | 3,60 |
| | 1 | 2,30 | 0,60 | 1,38 |
| | 1 | 0,87 | 1,50 | 1,31 |
| | 1 | 1,50 | 1,50 | 2,25 |

55,44

02.02

m2 FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA CON DIBUJO 600x600 mm PERFIL OC

Falso techo registrable de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola con dibujo; instaladas sobre perfilera oculta de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares de elevación y/o transporte. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | | | | |
|---------------------|----|------|------|-------|
| techos | | | | |
| sala reuniones | 1 | 9,60 | 4,00 | 38,40 |
| | 1 | 3,00 | 2,60 | 7,80 |
| | 1 | 0,70 | 1,00 | 0,70 |
| despacho 2 | 1 | 4,80 | 0,75 | 3,60 |
| | 1 | 2,30 | 0,60 | 1,38 |
| | 1 | 0,87 | 1,50 | 1,31 |
| | 1 | 1,50 | 1,50 | 2,25 |
| a desconta registro | -1 | 1,50 | 0,80 | -1,20 |

54,24

02.03

m2 FALSO TECHO REGIST. LANA MINERAL 600x600x15 mm ACABADO FISURADO

Falso techo registrable de placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 15 mm de espesor de la placa, en acabado fisurado y lateral acanalado; instaladas sobre perfilera semivista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares de elevación y/o transporte. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP. Placas de fibra mineral, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

| | | | | |
|-------------|---|-------|------|-------|
| planta baja | | | | |
| oficina | 1 | 14,50 | 2,00 | 29,00 |
| | 1 | 12,00 | 1,00 | 12,00 |
| | 1 | 6,50 | 1,00 | 6,50 |
| planta 1 | | | | |
| despacho 3 | 1 | 1,80 | 0,60 | 1,08 |
| | 1 | 1,50 | 1,50 | 2,25 |
| | 1 | 0,80 | 0,60 | 0,48 |
| | 1 | 2,00 | 0,60 | 1,20 |

52,51

2 de mayo de 2023

Página 3



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

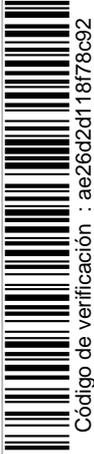
MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|----------------------------|--|--------------------------------------|--|--|----------|
| 02.04 | u REGISTRO CON TAPA DE ESCAYOLA 1,50x0,80 cm Registro de escayola con tapa, de dimensiones 1,50x0,80 m, con tapa para registro; recibida con pegamento y pasta de escayola. Totalmente terminada; i/p.p de repaso de juntas, limpieza y medios auxiliares. Conforme a NTE-RTC. Medida la unidad instalada. Registro, pegamento y pasta de escayola con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte planta 1 despacho 2 | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 02.05 | m2 CHAPA ACERO NEGRO 10 mm ESPESOR Chapa de acero negro de 10 mm de espesor, colocada sobre hueco de claraboya, totalmente instalada, incluyendo elementos de sujeción, pequeño material y accesorios | 3 | 1,80 | 1,80 | | 9,72 | 9,72 |
| 02.06 | m2 FALSA JÁCENA CONTINUA PYL PLACA ESTÁNDAR 13A Falsa jácena de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atomillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a normativa ATEDY. planta baja planta 1 | 2 2 2 2 2 | 6,50 6,70 12,00 6,50 5,30 | 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 | | 6,50 6,70 12,00 6,50 5,30 | 37,00 |
| 02.07 | m2 FALSO PILAR AUTOPORTANTE PYL PLACA ESTÁNDAR 15A+70 c/400 mm Falso pilar autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atomilla 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. planta baja | 1 1 1 1 1 1 | 0,50 0,30 1,00 0,30 1,20 0,40 | | 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 | 1,50 0,90 3,00 0,90 3,60 1,20 | 11,10 |
| 02.08 | M2 BANCADA ANTIVIBRATORIA Bancada antivibratoria compuesta por capa de 1 mm de polipropileno, cinta de sellado, capa de 50 mm de poliestireno expandido con sellado tipo Mastic en su perímetro, 15 cm de hormigón armado HA-20/P/20/IIa con mallazo intermedio de 150x150 mm con redondos de 6 mm de diámetro, con canto perimetral realizado en perfil de acero L40.40.2, totalmente acabado UE climatizacion recuperador ventilacion UI climatizacion | 1 1 1 | 2,00 2,00 1,50 | 1,00 1,00 1,20 | | 2,00 2,00 1,80 | 5,80 |

2 de mayo de 2023

Página 4



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 02.09 | <p>m2 AYUDAS ALBAÑILERIA</p> <p>Conjunto de ayudas de albañilería para dejar las instalaciones completamente terminadas incluyendo: Apertura y tapado de rozas Apertura y sellado de orificios en paramentos Colocación de pasamuros Fijación de soportes Construcción de homacinas Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados Apertura de orificios en falsos techos Desmontaje y montaje de falsos techos modulares, metálicos o lisos, con recuperación, incluyendo instalaciones auxiliares de electricidad, luminarias, comunicaciones... Descarga y elevación de materiales Medios auxiliares de elevación y transporte en interior Carga y transporte de residuos a vertedero Repasos de pintura en techos y paredes Según lo detallado en pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto Y en general todos los trabajos auxiliares necesarios para que las instalaciones queden perfectamente montadas y en condiciones de uso.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 02.10 | <p>ud DESPLAZAMIENTO DE MOBILIARIO Y LIMPIEZA</p> <p>Limpieza final de obra y protección de mobiliario en los locales afectados por obra mediante recubrimiento con telas o plásticos, incluyendo desplazamiento dentro o fuera de dichos locales, de acuerdo con lo detallado en pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. Se moverán y/o portearán en su caso el mobiliario y enseres que sea necesario.</p> | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d11878c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d11878c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0001108
 RAFAEL PEÑERO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 03 CLIMATIZACIÓN: EQUIPOS | | | | | | | |
| 03.01 | <p>Ud UNIDAD EXTERIOR BOMBA DE CALOR 50,0 Kw FRIO 56,0 Kw CALOR</p> <p>Unidad exterior del sistema de flujo de refrigerante variable VRF, con inversión de ciclo, tipo Bomba de Calor, con circuito a dos tubos de las siguientes características: Marca: Mitsubishi Electric o equivalente Mod: PUHY-EP450YSNW-A1 o equivalente Compresor: SCROLL Control de condensación: Incorporado Nivel sonoro: 63 dBA a 1 m. de distancia y 1,5 m de altura en campo abierto (estandar-modo nocturno) Ciclo de Refrigeración: Potencia nominal: 50,0 kW Potencia absorbida: 12,60 kW EER 4,11 SEER 7,19 bajo condiciones Eurovent EER y EN 14825 SEER Ciclo de Calefacción: Potencia nominal: 56,0 kW Potencia absorbida: 12,55 kW COP 4,46 SCOP 4,16 bajo condiciones Eurovent COP y EN 14825 SCOP Refrigerante: R-410A Tuberías: 5/8"-1 1/8" Tensión: 400/III/50+N+T - Alto : 1.858 mm - Ancho: 1.840 mm - Fondo: 740 mm - Peso : 290 kg equipo montado sobre antivibradores de caucho de 100 Kg, incluyendo carga de refrigerante adicional según prescripción del fabricante, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, pruebas realizadas por servicio técnico oficial del fabricante documentadas, medios auxiliares de elevación y transporte, pequeño material y accesorios</p> | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 03.02 | <p>Ud UNIDAD INTERIOR CONDUCTOS 22,40 Kw FRIO 25,00 Kw CALOR</p> <p>Unidad interior de sistema de caudal de refrigerante variable de conductos a alta presión Principales características: Marca : Mitsubishi Electric o equivalente Modelo: PEFY-P250VMHS-E o equivalente Potencia nominal: 22,40 kW en frío Potencia nominal: 25,00 kW en calor Pot. Absorbida: 0,82 kW Nivel sonoro: 46 dB(A) a 1 m. Tensión: 1x230 V+T Refrigerante: R 410A Caudal de aire: 5,040 m3/h Presión estática disp.: 250 Pa Dimensiones: - Ancho: 1250 mm - Fondo: 1.120 mm - Alto: 470 mm - Peso: 100 kg Conexiones frigoríficas 3/8"-7/8" equipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, marco y filtro, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, conexión a conductos mediante uniones antivibratorias flexibles tipo fuelle y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta, con sifón, pequeño material y accesorios planta baja oficina</p> | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

03.03 Ud UNIDAD INTERIOR CONDUCTOS 11,20 Kw FRIO 12,50 Kw CALOR

Unidad interior climatizadora a expansión directa,

Principales características:

Marca : Mitsubishi Electric o equivalente

Modelo: PEFY-P100VMA-E o equivalente

Potencia nominal: 11,20 kW en frío

Potencia nominal: 12,50 kW en calor

Pot. Absorbida: 0,14 kW

Nivel sonoro: 38 dB(A) a 1 m.

Tensión: 1x230 V+T

Refrigerante: R 410A

Caudal de aire: 1920 m3/h

Presión estática disp.: 150 Pa

Dimensiones:

- Ancho: 1400 mm

- Fondo: 732 mm

- Alto: 250 mm

- Peso: 37 kg

Conexiones frigoríficas 3/8"-5/8"

quipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, marco y filtro, conexión eléctrica y de líneas de refrigerante, conexión a conductos mediante uniones antivibratorias flexibles tipo fuelle y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta, con sifón, pequeño material y accesorios

planta 1

sala reuniones

1

1,00

vestibulo

1

1,00

2,00

03.04 Ud UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2,2 Kw FRIO 2,5 Kw CALOR

Unidad interior de climatizadora tipo bomba de calor partida a expansión directa, de techo

Principales características:

Marca : Mitsubishi Electric o equivalente

Modelo: PLFY-P20VMF-E o equivalente

Potencia nominal: 2,20 kW en frío

Potencia nominal: 2,50 kW en calor

Pot. Absorbida: 0,020 kW

Nivel sonoro: 31 dB(A) a 1 m.

Tensión: 1x230 V+T

Refrigerante: R 410A

Caudal de aire: 510 m3/h

Dimensiones:

- Ancho: 570 mm

- Fondo: 570 mm

- Alto: 245 mm

- Peso: 14 kg

Conexiones frigoríficas 1/4"-1/2"

Con panel de medias 625x625x10 mm y peso 3 Kg,

equipo montado sobre soporte a forjado y antivibradores de caucho, incluyendo bomba de condensados, panel y filtro, conexión eléctrica, a líneas de refrigerante, y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta con sifón, pequeño material y accesorios

planta 1

despacho 1

1

1,00

despacho 2

1

1,00

despacho 3

1

1,00

3,00

2 de mayo de 2023

Página 7



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 DON PABLO PEÑERO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 03.05 | <p>Ud RECUPERADOR DE ENERGIA 2100 m3/h 150 Pa 6 Kw</p> <p>Recuperador de energía de aire de extracción marca Soler y Palau modelo CADT-HE-DI 21 LV o equivalente, con configuración vertical y ventiladores de impulsión y extracción de aire para un caudal nominal de 2.100 m3/h presión de funcionamiento 150 Pa, ambos con variador de velocidad y sonda de presión incorporados, 61 dBA de potencia sonora a 250 Hz y 7,10 Kw de potencia eléctrica trifásica 400 V, con filtros F7 en impulsión y M5 en extracción, batería eléctrica de 6,00 Kw trifásica 400 V. Eficiencia del 86,5 % referida al caudal nominal en condiciones exteriores de -5°C y 80 % HR e interiores de 20°C y 50 % HR. Construido con caja de acero galvanizado plastificado en color blanco, de doble pared, con aislamiento interior termoacústico ininflamable (A1/M0) de lana mineral de 25 mm de espesor. Incluye control de funcionamiento integral cableado a todos los componentes: ventiladores, by-pass, detectores de ensuciamiento, sondas de temperatura. Permite el control manual o automático de los ventiladores con visualización de los caudales de impulsión y extracción, transmisores de caudal incluidos, así como realizar la gestión del postcalentamiento, con sondas de temperatura de aire integradas. Con conexión MODBUS RS 485 a sistema de control centralizado de la Universidad de Zaragoza. Medidas: largo 1750 mm ancho 970 mm alto 1270 mm Peso 336 kg. Totalmente instalado sobre soportes antivibratorios metálicos de 150 Kg, con tejado antilluvia TPP-HE-H 21, conexión a toma de aire y descarga al exterior con malla antipájaros, y a conductos de impulsión y extracción de aire mediante lona antivibratoria, conexión eléctrica y a sistema de regulación, y a la red de evacuación de aguas residuales del edificio mediante tubería de PVC de 25 mm de diámetro hasta unión con ésta con sifón, en funcionamiento.</p> | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d11878c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d11878c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN: LINEAS FRIGORÍFICAS**04.01 MI TUBERIA COBRE FRIG 1/4" AISL ELAST 25 mm**

MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1/4" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material

| | | | |
|----------------------|---|------|------|
| despacho 1 | 1 | 5,00 | 5,00 |
| despacho 2 | 1 | 2,00 | 2,00 |
| despacho 3 | 1 | 2,00 | 2,00 |
| conexiones a equipos | 1 | 6,00 | 6,00 |



15,00

04.02 MI TUBERIA COBRE FRIG 1/2" AISL ELAST 25 mm

MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1/2" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material

| | | | |
|----------------------|---|------|------|
| despacho 1 | 1 | 5,00 | 5,00 |
| despacho 2 | 1 | 2,00 | 2,00 |
| despacho 3 | 1 | 2,00 | 2,00 |
| conexiones a equipos | 1 | 6,00 | 6,00 |

15,00

04.03 MI TUBERIA COBRE FRIG 3/8" AISL ELAST 25 mm

MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 3/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material

| | | | |
|----------------|---|------|------|
| v estibulo | 1 | 2,00 | 2,00 |
| sala reuniones | 1 | 2,00 | 2,00 |
| oficina | 1 | 2,00 | 2,00 |
| conexiones | 1 | 6,00 | 6,00 |

12,00

04.04 MI TUBERIA COBRE FRIG 5/8" AISL ELAST 25 mm

MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 5/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material

| | | | |
|-----------------|---|-------|-------|
| v estibulo | 1 | 2,00 | 2,00 |
| sala reuniones | 1 | 2,00 | 2,00 |
| unidad exterior | 1 | 12,00 | 12,00 |
| | 1 | 10,50 | 10,50 |
| | 1 | 10,00 | 10,00 |
| conexiones | 1 | 6,00 | 6,00 |

42,50



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

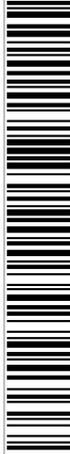
Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 04.05 | MI TUBERIA COBRE FRIG 7/8" AISL ELAST 25 mm MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 7/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 25 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | | | | |
| | oficina | 1 | 2,00 | | | | 2,00 |
| | conexiones | 1 | 6,00 | | | | 6,00 |
| | | | | | | | 8,00 |
| 04.06 | MI TUBERIA COBRE FRIG 1 1/8" AISL ELAST 30 mm MI tubería de cobre rígido de fabricación especial para instalaciones frigoríficas, acabado espejo y deshidratado, con calidad y grueso de pared normalizados según norma UNE 37.153/83 y UNE-EN 12.735-1, de 1 1/8" de diámetro, aislado con coquilla de material elastómero para tubería frigorífica con barrera de vapor con marca AENOR de espesor nominal 30 mm, totalmente instalado, incluyendo soportes a forjados y paramentos del edificio mediante abrazaderas y carriles antivibratorios, accesorios y pequeño material | | | | | | |
| | unidad exterior | 1 | 12,00 | | | | 12,00 |
| | | 1 | 10,50 | | | | 10,50 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | conexiones | 1 | 6,00 | | | | 6,00 |
| | | | | | | | 38,50 |
| 04.07 | Ud DERIVADOR FRIGORÍFICO 2 SALIDAS P650 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gama CITY MULTY de MISHUBISHI CMY-Y202S-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores P401-P650, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, aislamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 04.08 | Ud DERIVADOR FRIGORIFICO 2 SALIDAS P400 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gama CITY MULTY de MISHUBISHI CMY-Y102LS-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores P201-P400, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, aislamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | | | | |
| | | 3 | | | | | 3,00 |
| | | | | | | | 3,00 |
| 04.09 | Ud DERIVADOR FRIGORIFICO 2 SALIDAS P200 Kit derivador frigorífico para sistema de caudal de refrigerante variable de refrigerante R410a, gama CITY MULTY de MISHUBISHI CMY-Y102SS-G2 o equivalente, de dos salidas, con capacidad total de unidades interiores hasta P200, totalmente instalado, incluyendo conexión a líneas frigoríficas, aislamiento elastomérico del diámetro correspondiente, pequeño material y accesorios | | | | | | |
| | | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 05 CLIMATIZACIÓN: DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE

05.01

M2 CANALIZACION FIBRA VIDRIO

M2. Canalización de aire realizada con placas rígidas de fibra de vidrio de alta densidad de 25 mm de espesor marca ISOVER modelo Climaver Plus R o equivalente, revestido por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft. El canto macho está rebordeado por el complejo interior de aluminio. Incorpora un velo de vidrio en cada cara del panel para otorgar mayor rigidez. Incluidas embocaduras, derivaciones, elementos de fijación a forjados y paramentos, con refuerzo de perfilería de acero galvanizado para medidas superiores a 80 cm de anchura o altura, soportación mediante varillas roscadas de acero galvanizado y elementos insonorizantes, p.p. de malla antipájaros en secciones en contacto con el exterior, realizada y probada según normas UNE-EN 13.403 y NTE-ICI-22, totalmente acabada, medida interior de conductos según método norma UNE 92315.

planta baja

| | | | | |
|----------------------|---|-------|------|-------|
| impulsión | 1 | 10,00 | 1,60 | 16,00 |
| | 1 | 3,00 | 1,40 | 4,20 |
| | 1 | 12,00 | 1,20 | 14,40 |
| | 1 | 2,00 | 1,00 | 2,00 |
| | 1 | 4,50 | 0,90 | 4,05 |
| | 1 | 6,00 | 0,80 | 4,80 |
| | 1 | 2,00 | 0,90 | 1,80 |
| | 1 | 5,00 | 0,80 | 4,00 |
| | 1 | 11,00 | 1,20 | 13,20 |
| | 1 | 6,00 | 1,00 | 6,00 |
| retorno | 1 | 3,00 | 0,90 | 2,70 |
| | 1 | 11,00 | 0,90 | 9,90 |
| | 2 | 3,00 | 0,90 | 5,40 |
| extracción | 1 | 4,00 | 0,70 | 2,80 |
| | 1 | 4,00 | 0,90 | 3,60 |
| | 1 | 2,50 | 1,00 | 2,50 |
| | 1 | 3,00 | 1,00 | 3,00 |
| planta 1 | | | | |
| impulsión | | | | |
| v estibulo | 1 | 5,50 | 1,40 | 7,70 |
| | 1 | 6,00 | 1,00 | 6,00 |
| sala reuniones | 1 | 4,00 | 1,30 | 5,20 |
| | 1 | 4,00 | 1,10 | 4,40 |
| retorno | | | | |
| sala reuniones | 1 | 6,00 | 1,30 | 7,80 |
| v estibulo | 1 | 1,00 | 1,30 | 1,30 |
| aportacion | 1 | 2,00 | 1,40 | 2,80 |
| | 1 | 6,00 | 1,20 | 7,20 |
| | 1 | 4,00 | 0,70 | 2,80 |
| | 1 | 8,00 | 0,70 | 5,60 |
| | 1 | 4,00 | 0,60 | 2,40 |
| extracción | 1 | 6,00 | 0,60 | 3,60 |
| | 1 | 5,00 | 0,80 | 4,00 |
| | 1 | 13,00 | 0,90 | 11,70 |
| | 1 | 4,00 | 0,70 | 2,80 |
| | 1 | 6,00 | 1,20 | 7,20 |
| | 1 | 2,00 | 0,60 | 1,20 |
| | 1 | 2,00 | 0,70 | 1,40 |
| | 1 | 2,00 | 1,40 | 2,80 |
| conexiones a equipos | 1 | 19,00 | 1,00 | 19,00 |

207,25

2 de mayo de 2023

Página 11



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

| | | | | | | | |
|-------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 05.02 | M2 CANAL.CHAPA GALV AISL EXTER | | | | | | |
|-------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

M2. Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, unión longitudinal Pittsburgh UL 1, presiones cruzadas de punta de diamante en las caras, unión transversal por vaina deslizante UT 1, sellado con masilla, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación a forjado y tacos metálicos de expansión y piezas especiales, realizada según normas UNE EN 12237 y NTE-ICI-23, aislada con manta de lana mineral de 50 mm de espesor y barrera antivapor de papel Kraft por el exterior, con recubrimiento de chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, pp de malla antipájaros en secciones en contacto con el exterior, totalmente instalada y en funcionamiento, incluyendo medios auxiliares de elevación y transporte, pruebas según normativa vigente. Medida la superficie interior descontando pp deacoplamientos, solapes y desperdicios.

planta 1

| | | | | | | |
|----------------------|---|-------|------|-------|-------|--|
| impulsión | 1 | 5,00 | 2,10 | 10,50 | | |
| retorno | 1 | 9,00 | 1,30 | 11,70 | | |
| | 1 | 2,00 | 1,60 | 3,20 | | |
| | 1 | 12,00 | 0,90 | 10,80 | | |
| aportación | 1 | 5,00 | 1,60 | 8,00 | | |
| | 1 | 2,00 | 0,90 | 1,80 | | |
| extracción | 1 | 10,00 | 1,40 | 14,00 | | |
| conexiones a equipos | 1 | 6,00 | 1,00 | 6,00 | | |
| | | | | | 66,00 | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| 05.03 | MI CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 100/150 mm | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|

MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,d0 certificada, de 100 ó 150 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material

planta 1

| | | | | | | |
|---------------------------|---|------|--|------|------|--|
| aportación aire cassettes | 1 | 5,00 | | 5,00 | | |
| | 2 | 2,00 | | 4,00 | | |
| | | | | | 9,00 | |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| 05.04 | MI CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 203 mm | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|

MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,d0 certificada, de 203 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material

planta baja

rotacionales 3 1,00 3,00

planta 1

rotacionales 2 1,00 2,00

rotacionales 1 3,00 3,00

8,00

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| 05.05 | MI CONDUCTO FLEXIBLE AISLADO DIAM 254 mm | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|

MI. Conducto flexible aislado termoacústicamente de clase de resistencia al fuego BL-s3,d0 certificada, de 254 mm de diámetro, totalmente instalado, incluyendo conexión a conductos y elementos terminales y de difusión, accesorios y pequeño material

planta baja

microtoberas 17 0,50 8,50

planta 1

difusores lineales 9 0,50 4,50

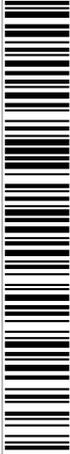
13,00

| | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|
| 05.06 | Ud REJILLA LINEAL 1000 mm 3 VIAS | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|--|--|--|

Difusor lineal de rodillos orientables, de medias 100 mm de longitud y 95 mm de anchura, marca Airflow modelo DLR+ARR+PLR-BS 1000x3 de tres vias, o equivalente, construido en chapa de acero galvanizado, con rodillos de policarbonato orientables, lacado en color blanco, con ángulo de remate y plenum de conexión de chapa de medidas 290 mm de altura y 79 mm de anchura. Para un caudal de 175 m³/h, 7 Pa de pérdida de carga, 24 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 2,00 m/s, y alcance de 2,5 m. Totalmente instalado, incluyendo conexión flexible de 250 mm de diámetro a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26.

2 de mayo de 2023

Página 12



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coilar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | planta 1 | | | | | | |
| | vestibulo | 9 | | | | 9,00 | 9,00 |
| 05.07 | Ud MICROTOBERA 475x150 mm 4 BOCAS | | | | | | |
| | Multitobera con cuatro toberas orientables individualmente distribuidas en una fila, de medidas 475 mm de longitud y 150 mm de altura, marca Airflow modelo BMT+O+PL+MFT-BS, o equivalente, construida con bandeja de acero esmaltado al horno, bastidor de aluminio extruido pintado y toberas en plástico ABS, lacada en color blanco, con regulador de caudal marco metálico y tornillos. Para un caudal de 200 m3/h, 25 Pa de pérdida de carga, 11 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 7,10 m/s, y alcance de 12,5 m. Totalmente instalada, incluyendo plenum de 464 mm de longitud, 139 mm de anchura y 370 mm de altura, conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |
| | planta baja | | | | | | |
| | zona fachada | 9 | | | | 9,00 | |
| | zona vestibulo | 8 | | | | 8,00 | |
| | | | | | | | 17,00 |
| 05.08 | Ud DIFUSOR ROTACIONAL 600X600 mm 48 RANURAS | | | | | | |
| | Difusor rotacional para impulsión de aire de medidas 595x595 mmmm y 8,5 mm de altura, marca Airflow modelo DFR-FCU-RR-DF + PLH+C 600/48 con 48 ranuras radiales o equivalente, defelctores orientables construidos en ABS, lacado en color blanco, plenum de conexión horizontal con clapeta de regulación. Para un caudal de 640 m3/h, 16 Pa de pérdida de carga, 33 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 5,10 m/s, y alcance de 1,80 m. Totalmente instalado, incluyendo plenum de 352 mm de altura y conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |
| | planta 1 | | | | | | |
| | sala reuniones | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05.09 | Ud DIFUSOR ROTACIONAL 600X600 mm 24 RANURAS | | | | | | |
| | Difusor rotacional para impulsión de aire de medidas 595x595 mmmm y 8,5 mm de altura, marca Airflow modelo DFR-FCU-RR-DF + PLH+C 600/24 con 48 ranuras radiales o equivalente, defelctores orientables construidos en ABS, lacado en color blanco, plenum de conexión horizontal con clapeta de regulación. Para un caudal de 300 m3/h, 4 Pa de pérdida de carga, 20 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 2,4 m/s, y alcance de 0,90 m. Totalmente instalado, incluyendo plenum de 320 mm de altura y conexión flexible de 250 mm de diámetro, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |
| | planta baja | | | | | | |
| | oficina | 5 | | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| 05.10 | Ud REGULADOR DE CAUDAL D=100 mm | | | | | | |
| | Compuerta de regulación circular de 100 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 250 mm de longitud, para un caudal de 100 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 34 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |
| | planta 1 | | | | | | |
| | despacho 1 | 1 | | | | 1,00 | |
| | despacho 2 | 1 | | | | 1,00 | |
| | despacho 3 | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| 05.11 | Ud REGULADOR DE CAUDAL D=150 mm | | | | | | |
| | Compuerta de regulación circular de 150 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 250 mm de longitud, para un caudal de 320 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 38 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |
| | planta 1 | | | | | | |
| | vestibulo | 1 | | | | 1,00 | |
| | sala de reuniones | 1 | | | | 1,00 | |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|--------|----------|---------|--------|------------------------------|----------|
| 05.12 | Ud REGULADOR DE CAUDAL D=200 mm Compuerta de regulación circular de 150 mm de diámetro, marca Airflow modelo CR_C MM o equivalente, para regulación manual, fabricada en chapa galvanizada, de 330 mm de longitud, para un caudal de 1170 m3/h, pérdida de carga de 100 Pa, 46 dBA de potencia acústica, totalmente instalada en conducto incluyendo acoplamiento a conducto rectangular si fuera necesario, s/NTE-ICI-26. planta baja oficina | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 05.13 | Ud REJILLA DE EXTRACCIÓN 300x150 mm Rejilla para extracción de aire rectangular de siimple deflexión, de medidas 300x150 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 390 m3/h, 7 Pa de pérdida de carga, 27 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 4,10 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. planta baja oficina planta 1 despacho 1 despacho 2 despacho 3 | 3 | | | | 3,00 1,00 1,00 1,00 | 6,00 |
| 05.14 | Ud REJILLA DE EXTRACCIÓN 300X200 mm Rejilla para extracción de aire rectangular de siimple deflexión, de medidas 300x200 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 200 m3/h, 2 Pa de pérdida de carga, 11 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 2,20 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. planta 1 sala reuniones vestibulo | 2 1 | | | | 2,00 1,00 | 3,00 |
| 05.15 | Ud REJILLA DE RETORNO 300x500 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de siimple deflexión, de medidas 300x500 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacado en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 1050 m3/h, 6 Pa de pérdida de carga, 30 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 4,00 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. planta baja oficina | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |
| 05.16 | Ud REJILLA DE RETORNO 600x600 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de siimple deflexión, de medidas 600x600 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacada en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico Para un caudal de 1600 m3/h, 10 Pa de pérdida de carga, 38 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 4,90 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. planta 1 sala de reuniones | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| 05.17 | Ud REJILLA DE RETORNO 1000x400 mm Rejilla para retorno de aire rectangular de siimple deflexión, de medidas 1000x400 mm, marca Airflow modelo RH+O+M+FT-BS o equivalente, construida en aluminio extruido, lacada en color blanco, con regulador de caudal, marco metáico. Para un caudal de 1729 m3/h, 4 Pa de pérdida de carga, 27 dBA de emisión acústica, velocidad del aire de 3,30 m/s. Totalmente instalado, incluyendo, conexión a conducto y soportación a elementos resistentes del edificio, s/NTE-ICI-26. | | | | | | |

2 de mayo de 2023

Página 14



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | planta 1 | | | | | | |
| | v estibulo | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0001108
D. RAFAEL PEÑO GONZALEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

2 de mayo de 2023

Página 15

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 06 CLIMATIZACIÓN: REGULACIÓN Y CONTROL**06.01 Ud UNIDAD DE CONTROL UNID INTERIOR**

Unidad de control remoto para unidad climatizadora interior, con programador semanal, pantalla retroiluminada, sonda de temperatura integrada, modo vigilia, retonoa automático de consigna. Dual set point, registro y lectura de consumo eléctrico y desescarhe inteligente botonera y pantalla de LCD retroiluminada y sonda de temperatura integrada, funciones marcha-paro, selección de modo, establecimiento de temperatura y velocidad de ventilador, visualización de código de avería. Marca: Mitsubishi Electric Modelo: PAR-41MAA o equivalente. totalmente instalada empotrada en pared, incluyendo conexión eléctrica y a sistema de regulación , pequeño material y accesorios

| | | | | |
|----------------|---|--|--|------|
| planta baja | | | | |
| oficina | 1 | | | 1,00 |
| planta 1 | | | | |
| vestibulo | 1 | | | 1,00 |
| sala reuniones | 1 | | | 1,00 |
| despacho 1 | 1 | | | 1,00 |
| despacho 2 | 1 | | | 1,00 |
| despacho 3 | 1 | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0001108
RAFAEL PEÑO GONZÁLEZ BARRIADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

6,00

06.02 Ud SONDA DE CO2 PARA CONDUCTO

Sonda de CO2 para conducto, marca Soler y Palau modelo SCO2-G 0/10 V o equivalente, alimentación 24 VDC-24VAC, consumo 5 w, salida 0-10 V, grado de protección caja IP65 sonda IP20, rango de medida de CO2 de 0-2000 ppm, dimensiones largox anchox alto 80x200x101 mm, totalmente instalada, incluyendo conexión a sistema de regulación y control de recuperador

| | | | | |
|---|--|--|--|------|
| 1 | | | | 1,00 |
|---|--|--|--|------|

1,00

06.03 MI CABLE CONTROL TRENZ APANTALL 3x1,50 mm 2

MI cable de control trenzado apantallado de sección 3x1,50 mm2, 300/500V libre de halógenos, libre de silicona, conforme a RoHS, con marcado CE, colocado bajo tubo de Polipropileno de D= 25 mm, totalmente instalado, incluyendo accesorios y pequeño material

conexiones UE-UI

| | | | | |
|----------|---|-------|--|-------|
| planta 1 | 1 | 14,00 | | 14,00 |
| | 2 | 5,00 | | 10,00 |
| | 1 | 11,00 | | 11,00 |
| | 1 | 16,00 | | 16,00 |
| | 1 | 9,00 | | 9,00 |

60,00

06.04 MI CABLE CONTROL TRENZ APANTLL 2X1,50 mm2

MI cable de control trenzado apantallado de sección 2x1,50 mm2, 300/500V libre de halógenos, libre de silicona, conforme a RoHS, con marcado CE, colocado bajo tubo de Polipropileno de D= 25 mm, totalmente instalado, incluyendo accesorios y pequeño material

conexiones UI- controladores

| | | | | |
|-------------------------------|---|-------|--|-------|
| planta 1 | 5 | 5,00 | | 25,00 |
| planta baja | 1 | 15,00 | | 15,00 |
| conexiones tarjetas MODBus UI | | | | |
| planta 1 | 1 | 14,00 | | 14,00 |
| | 2 | 5,00 | | 10,00 |
| | 1 | 11,00 | | 11,00 |
| | 1 | 16,00 | | 16,00 |
| | 1 | 9,00 | | 9,00 |
| conexion a CGBT | 1 | 25,00 | | 25,00 |

125,00

06.05 Ud TARJETA INTEGRACION MODBUS

Interfaz MODBUS RS485 para control de unidad interior con terminal IT, para comunicación entre instalación de climatización de caudal de refrigerante variable y centro de control de la Universidad de Zaragoza, marca Mitsubishi Electric modelo ME-AC/MBS1 o equivalente, totalmente instalada, incluyendo accesorios y pequeño material.

| | | | | |
|-------------------------|---|--|--|------|
| unidades interiores VRV | 6 | | | 6,00 |
|-------------------------|---|--|--|------|

2 de mayo de 2023

Página 16



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 06.06 | MI CABLE 4 PARES CAT6 U/UTP LSHZ | | | | | | |
| | Cable de 4 pares trenzados, de construcción U/UTP, categoría 6 según normativa internacional ISO/IEC 11801 2nd Amendment 1.1 y 2, de 250MHz de ancho de banda con cruceta central separadora de pares, de diámetro exterior 6,0mm y conductores sólidos internos de 23AWG, con valor mínimo de 20dB @ 500MHz para el parámetro ACR, de 90N de tensión máxima de tracción, cubierta exterior LSHZ , incluye garantía de componente de 25 años. Brand - Rex o similar, instalado bajo tubo de polipropileno de 25 mm de diámetro | | | | | | |
| | conexión MODBUS | | | | | | |
| | Climatización | 1 | 50,00 | | | | 50,00 |
| | recuperador | 1 | 50,00 | | | | 50,00 |
| | | | | | | | 100,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº. Colegiado.: 0001108
 P.º DEL PEÑO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO Nº.: VD04435-23A
 DE FECHA.: 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD | | | | | | | |
| 07.01 | Ud AMPLIACION CUADRO CGBT Ampliación de cuadro general de baja tensión del edificio denominado CGBT, formado por armario metálicos de superficie con revestimiento plástico interno aislado, con puerta, marca Hager modelo Golf serie VA o equivalente, de medidas totales 370x1305x96,50 mm, con armaduras, puerta ciega, placas, soportes y tapas, carriles, embarrados de circuitos y protección, conteniendo la apramta detalalada en esquemas unifilares previsto para una reserva del 30 %, totalmente instalado, mecanizado, cableado, conexionado y rotulado, incluyendo conexionado a tierra y a CGBT, esquema plastificado colocado en puerta y cerradura maestreada, pequeño material y accesorios. | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 07.02 | Ud CUADRO CSC Cuadro secundario de climatización denominado CSC, formado por armario metálicos de superficie con revestimiento plástico interno aislado, con puerta, marca Hager modelo Vega D o equivalente, de medidas totales 1137x600x150 mm y seis filas de carril DIN, capaz de albergar hasta 144 módulos, con armaduras, puerta ciega, placas, soportes y tapas, carriles, embarrados de circuitos y protección, conteniendo la apartamta detallada en esquemas unifilares, así como módulo de comunicación Siemens Simatic S7 1200 modelo CM1241 RS422/485 Sub-D 9 polos referencia 6ES7241-1CH320XB0, o similar equivalente para interconexión con control centralizado de las instalaciones de la Universidad. previsto para una reserva del 30 %, totalmente instalado, mecanizado, cableado, conexionado y rotulado, incluyendo conexionado a tierra, esquema plastificado colocado en puerta y cerradura maestreada, pequeño material y accesorios. | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 07.03 | MI CIRCUITO Cu 5x16 mm2 RZ1-K 0,6/1 kV BAJO BANDEJA MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (resistente al fuego), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x16 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | 1 | 7,00 | | | | 7,00 |
| | | | | | | | 7,00 |
| 07.04 | MI CIRCUITO Cu 5x10 mm2 RZ1-K 0,6/1 KV BAJO BANDEJA MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (cero halógenos), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x10 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | 1 | 2,00 | | | | 2,00 |
| | circuito 1: línea CSC-UE | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 17,00 | | | | 17,00 |
| | | 1 | 5,00 | | | | 5,00 |
| | | | | | | | 34,00 |
| 07.05 | MI CIRCUITO Cu 5x2,5 mm2 RZ1-K 0,6/1 KV BAJO BANDEJA MI. Línea realizada bajo bandeja (no incluida), con conductores de cobre tipo multipolar (manguera) aislados con protección para una tensión nominal de 0.6/1 kV. tipo RZ1-K (cero halógenos), con clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 con características equivalentes a las de norma UNE 21123 partes 4 o 5 y sección 5x2,5 mm2, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), marca Prysmian o similar, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, cajas de registro y regletas de conexión, pequeño material y accesorios. | 1 | 2,00 | | | | 2,00 |
| | circuito 2: CSC- recuperador | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 13,00 | | | | 13,00 |
| | | 1 | 5,00 | | | | 5,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa



| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 07.06 | MI CIRCUITO Cu 3x2,5 mm2 07Z1-K 450/750 V BAJO TUBO MI circuito realizado bajo tubo de material libre de halógenos de D= M 16 mm, de conductor multipolar tipo manguera de cobre de 3x2,5 mm2, aislamiento 450/750V. cero halógenos 07Z1-K, en sistema monofásico (fase neutro y tierra) desde cuadro a caja de derivación de local, incluido p./p. de obra para empotramiento de tubo, de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | |
| | circuito 3: CSC-UI | 1 | 2,00 | | | | 2,00 |
| | | 1 | 7,00 | | | | 7,00 |
| | | 1 | 5,00 | | | | 5,00 |
| | | 1 | 8,00 | | | | 8,00 |
| | circuito 4: CSC-UI | 1 | 2,00 | | | | 2,00 |
| | | 1 | 12,00 | | | | 12,00 |
| | | 1 | 8,00 | | | | 8,00 |
| | | 1 | 5,00 | | | | 5,00 |
| | | | | | | | 49,00 |
| 07.07 | MI BANDEJA METALICA CERRADA 200 X 60 mm Bandeja metálica cerrada embutida con tapa de acero marca Pensa modelo Pensaband o equivalente, de medidas 200x60 mm, con parte proporcional de accesorios, tapa encastrable y borde de seguridad, elementos de caabado y soporte de la misma marca y modelo, montada sobre soportes horizontales o verticales fijados a forjados o paramentos, conectada a tierra cada 10,00 m de longitud de bandeja mediante cable continuo de 10 mm2 de sección | | | | | | |
| | Planta 1 | 1 | 15,00 | | | | 15,00 |
| | | 1 | 10,00 | | | | 10,00 |
| | | 1 | 3,00 | | | | 3,00 |
| | | 3 | 2,00 | | | | 6,00 |
| | | | | | | | 34,00 |

2 de mayo de 2023

Página 19



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|--------|---------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|

CAPÍTULO 08 PINTURA

08.01

m2 PINTURA AL AGUA J-28 EXTRAMATE ESPECIAL YESO LAMINADO Y YESO BLA

Pintura plástica J-28 blanca mate, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, bióxido de titanio y extendedores. Se caracteriza por un mate profundo que disimula, plastes, empalmes en superficies de pladur, yeso, escayola, etc. Permeable al vapor de agua. En superficies de hormigón, yeso, cemento o mortero a base de ligantes hidráulicos nuevos imprimir con 1 mano de sellador acrílico Hidrocril. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar mínimo 2 manos de J-28 diluidas en un 10% . Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

paredes

| | | | | | | |
|-------------|---|------|--|------|--|------|
| planta baja | 1 | 0,50 | | 3,00 | | 1,50 |
| | 1 | 0,30 | | 3,00 | | 0,90 |
| | 1 | 1,00 | | 3,00 | | 3,00 |
| | 1 | 0,30 | | 3,00 | | 0,90 |
| | 1 | 1,20 | | 3,00 | | 3,60 |
| | 1 | 0,40 | | 3,00 | | 1,20 |

techos

| | | | | | | |
|----------------|---|--------|--|--|--|--------|
| planta baja | | | | | | |
| oficina | 1 | 260,20 | | | | 260,20 |
| planta 1 | | | | | | |
| v estibulo | 1 | 42,55 | | | | 42,55 |
| sala reuniones | 1 | 71,15 | | | | 71,15 |
| despacho 1 | 1 | 22,90 | | | | 22,90 |
| despacho 2 | 1 | 15,95 | | | | 15,95 |
| despacho 3 | 1 | 7,25 | | | | 7,25 |

431,10

08.02

m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL

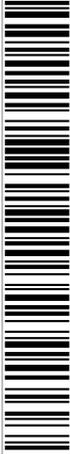
Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

| | | | | | | |
|-----------------------|---|------|------|--|--|------|
| chapa tapa claroboyas | 3 | 1,80 | 1,80 | | | 9,72 |
|-----------------------|---|------|------|--|--|------|

9,72

2 de mayo de 2023

Página 20



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 RAFAEL PEÑERO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 09 DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS | | | | | | | |
| 09.01 | Ud LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN Legalización de la instalación térmica del edificio, incluyendo la elaboración de memoria técnica y certificado de instalador de la instalación térmica, proyecto y dirección de obra de la instalación eléctrica, certificados finales, solicitud y obtención de autorizaciones del Gobierno de Aragón; pago de tasas. Presentación de estado final de la instalación con planos de detalle y de montaje, planos finales de obra con la instalación realmente ejecutada, memorias, bases de cálculo, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizado. Documentación final de obra conteniendo las pruebas realizadas,, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores. Presentación de la documentación final en dos copias en papel y formato digital, planos en DWG, documentos memorias y cálculos Word y PDF. Mediciones y presupuesto final en Presto. | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 09.02 | Ud PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS Realización de pruebas de funcionamiento y de puesta en marcha de la instalación según Instrucción Técnica Complementaria IT2 del RITE e Instrucción Técnica complementaria ITC BT 05 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Impartición de cursillo para el manejo de la instalación destinado específicamente al personal de Universidad de Zaragoza. Entrega en papel, PDF y ficheros electrónicos Medida la unidad revisada y aceptada por UZ así como realización de pruebas contempladas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, pliego de condiciones del proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa. | N5 | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 09.03 | Ud INSPECCIÓN O.C.A. LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA Inspección inicial de instalación eléctrica de bja tensión de local de pública concurrencia realizada por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A), por potencia instalada en kW, según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW instalado). | 29 | | | | | 29,00 |
| | | | | | | | 29,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ/HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | |
| 10.01 | u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97. | 1 | | | | | 1,00 |
| | | | | | | | 1,00 |
| 10.02 | m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97. | 30 | | | | | 30,00 |
| | | | | | | | 30,00 |
| 10.03 | u BASE COLUMNA PORTA CADENAS Columna porta cadenas en material plástico, de altura 90 cm con base predispuesta para colocación de peso. | 6 | | | | | 6,00 |
| | | | | | | | 6,00 |
| 10.04 | m CADENA POLIETILENO PARA COLUMNAS Cadena de polietileno de espesor 5,5 mm y longitud 5 m en saco, más dos eslabones de unión. | 30 | | | | | 30,00 |
| | | | | | | | 30,00 |
| 10.05 | Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.06 | Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.07 | Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.08 | Ud PAR GANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.09 | Ud PAR BOTAS AISLANTES Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.10 | Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |
| 10.11 | Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE. | 4 | | | | | 4,00 |
| | | | | | | | 4,00 |

2 de mayo de 2023

Página 22



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG05457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en https://coiliar.e-gestion.es

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

MEDICIONES

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado.: 0001108
 DON RAFAEL PEÑERO GONZÁLEZ BARRIADA
 VISADO N.º : VD04435-23A
 DE FECHA : 10/10/23
E-VISADO

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS | | | | | | | |
| 11.01 | Ud GESTION DE RESIDUOS | | | | | | |
| | Gestión de residuos de la obra, según estudio incluido en proyecto. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

2 de mayo de 2023

Página 23

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto de instalación de climatización de dependencias Universa

CAPITULO RESUMEN

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|----------|--|-----------|-------|
| 1 | DEMOLICIONES Y DESMONTAJES | 3.875,01 | 4,23 |
| 2 | ALBAÑILERIA | 10.268,74 | 11,20 |
| 3 | CLIMATIZACIÓN: EQUIPOS | 44.322,70 | 48,34 |
| 4 | CLIMATIZACIÓN: LINEAS FRIGORIFICAS | 3.485,77 | 3,80 |
| 5 | CLIMATIZACIÓN: DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE | 13.028,20 | 14,21 |
| 6 | CLIMATIZACIÓN: REGULACIÓN Y CONTROL | 3.497,66 | 3,81 |
| 7 | ELECTRICIDAD | 4.758,10 | 5,19 |
| 8 | PINTURA | 4.603,87 | 5,02 |
| 9 | DOCUMENTACIÓN Y PRUEBAS | 1.974,00 | 2,15 |
| 10 | SEGURIDAD Y SALUD | 727,36 | 0,79 |
| 11 | GESTIÓN DE RESIDUOS | 1.155,00 | 1,26 |

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 91.696,41

13,00 % Gastos generales 11.920,53

6,00 % Beneficio industrial 5.501,78

SUMA DE G.G. y B.I. 17.422,31

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA 109.118,72

21,00 % I.V.A. 22.914,93

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 132.033,65

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 132.033,65

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ZARAGOZA , a FECHA DE FIRMA DIGITAL.

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La dirección facultativa

6 de junio de 2023

Página 1



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



VII. PLANOS

Rafael González barriada, Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

111

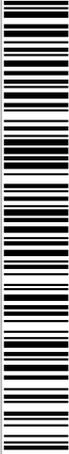
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG09457-23 y VISADO electrónico VD04435-23A de 10/10/2023. CSV = FVBKTRRILEKQ7HQ8 verificable en <https://coiilar.e-gestion.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Proyecto de instalación de climatización de las dependencias del edificio Universa de la Universidad de Zaragoza



INDICE DE PLANOS

| PLANO | TITULO | TAMAÑO | ESCALA |
|-------|-------------------------------------|--------|--------|
| 1 | Situación y emplazamiento | A3 | 1:5000 |
| 2 | planta baja. Albañilería | A3 | 1:100 |
| 3 | Planta primera. Albañilería | A3 | 1:100 |
| 4 | Planta baja. Conductos | A3 | 1:100 |
| 5 | Planta primera. Equipos y tuberías. | A3 | 1:100 |
| 6 | Planta primera. Conductos | A3 | 1:100 |
| 7 | Electricidad | A3 | 1:100 |
| 8 | Esquema frigorífico | A3 | S/E |
| 9 | Esquema unifilar | A3 | S/E |
| 10 | Detalles 01 | A3 | S/E |
| 11 | Detalles 02 | A3 | 1:100 |

Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
 T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

113

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

Fecha: 24-11-2023 16:03:32



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

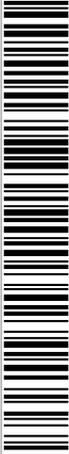
Rafael González barriada. Ingeniero Industrial. Sanclemente 8 escalera 1 5º A 50001 zaragoza
T 630937759. rafaelp.gonzalez72@gmail.com

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA

Cargo: Gerente

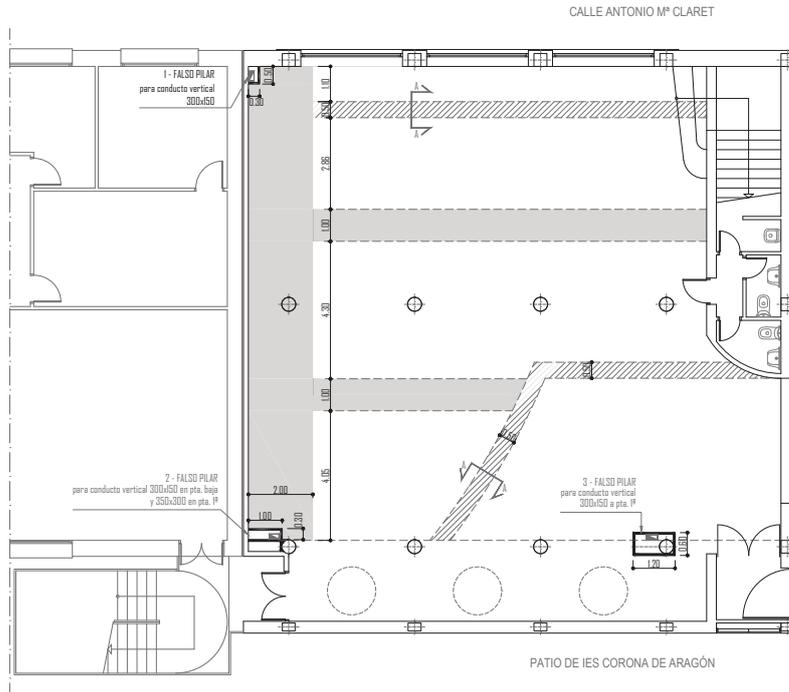
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001100
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
EVISADO

LEYENDA

| DESCRIPCIÓN |
|---|
| FALSO TECHO MODULAR DE FIBRA 60x60 cm |
| CAJÓN DE YESO LAMINADO EN TECHO |
| ZONAS DE FALSO TECHO MODULAR DE FIBRA 60x60 cm A DEMOLER Y REPONER POSTERIORMENTE |
| FALSOS PILARES DE YESO LAMINADO DE 5 cm |

SECCIONES A - A

| ESTADO ACTUAL |
|-------------------|
| |
| ESTADO MODIFICADO |
| |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

PLANTA BAJA
 ALBAÑILERÍA
 escala: 1:100

AUTOR:
 Rafael González Barrada
RGonzález
 ingeniero industrial
 Abril 2023 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

02

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electrónico nº 1034545237 y 1034545238 de 10/10/2023. COI - FIRMARELECTRONICO verificado en licitacion.unizar.es

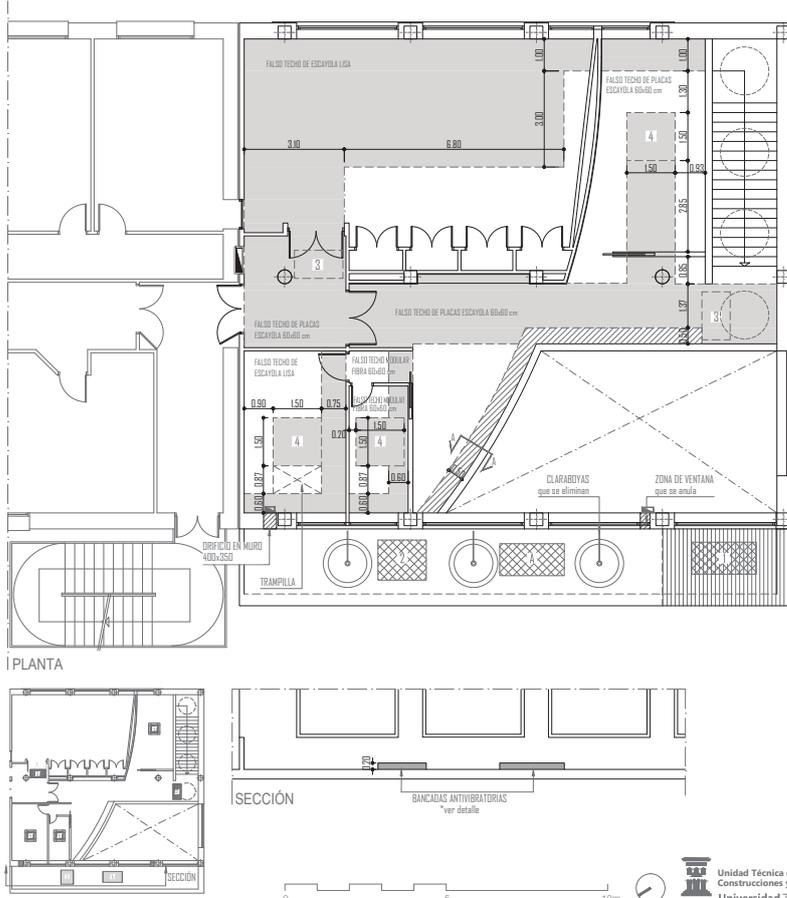
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
EVISADO

LEYENDA

- | DESCRIPCIÓN |
|---|
| CAJÓN DE YESO LAMINADO EN TECHO |
| ZONAS DE FALSO TECHO A DEMOLER Y REPONER POSTERIORMENTE |
| ZONA CUBIERTA DE POLIESTER QUE SE ELIMINA |
| BANCADA ANTIVIBRATORIA A EJECUTAR * VER DETALLE |

SECCION A - A

- | ESTADO ACTUAL |
|-------------------|
| |
| ESTADO MODIFICADO |
| |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

PLANTA PRIMERA
 ALBAÑILERÍA
 escala: 1:100
 Autor: Rafael González Barrada
RGonzález
 ingeniero industrial
 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja
 Abril 2023

03

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº 1024247-23 y 10240 electrónico 1024247-23A de 10/10/2023. COI - FIRMARELECTRONICO verificado en licitacion.unizar.es

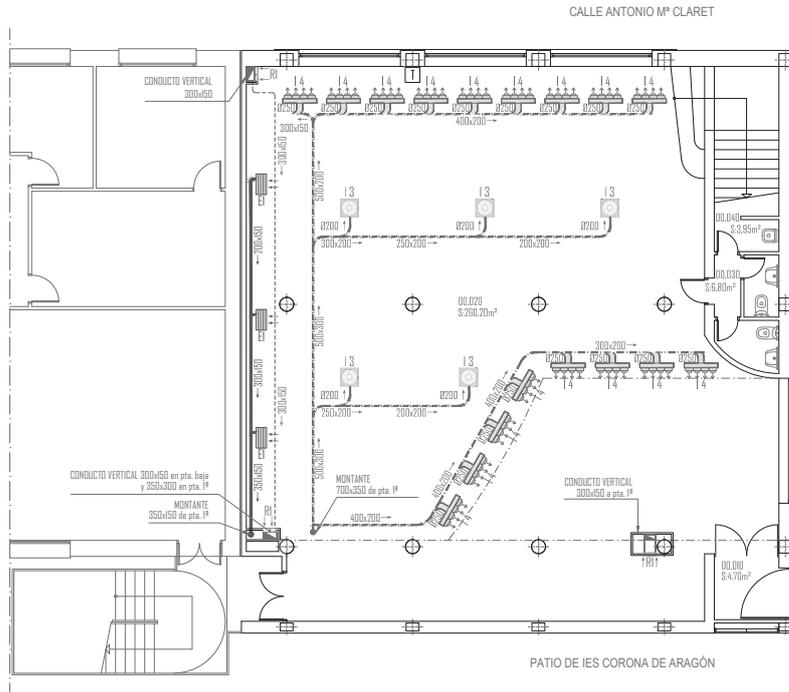
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



CALLE ANTONIO M^o CLARET

CALLE MENENDEZ PELAYO

PATIO DE IES CORONA DE ARAGÓN



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
EVISADO

LEYENDA

| | DESCRIPCIÓN |
|----|--|
| | CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN |
| | CONDUCTO PARA IMPULSIÓN |
| | CONDUCTO PARA RETORNO |
| E | REJILLA EXTRACCIÓN. 300x150 mm EN TECHO AIRFLOW RH+0+M+FT - BS |
| R | REJILLA RETORNO. 300x500 mm EN PARED AIRFLOW RH+0+M+FT - BS |
| 13 | DIFUSOR ROTACIONAL. 600x600 mm AIRFLOW DFR-FCU-RR 600/24 |
| 14 | MICROTOBERA AIRFLOW BMT+0+MFT - BS 4x1 |
| | CONTROLADOR DE UNIDAD INTERIOR |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza



PLANTA BAJA
CONDUCTOS
escala: 1:100

AUTOR:
Rafael González Barrada
RGonzález
 Ingeniero Industrial
 Abril 2023 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electrónico nº 1034545234 y 1034545234 de 10/10/23. C.O. de Aragón y La Rioja. Verificación en <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

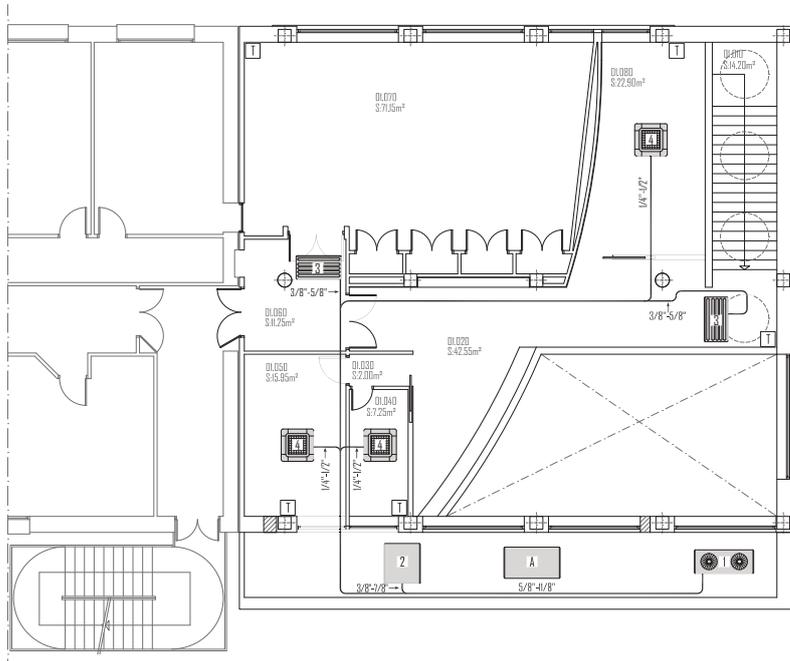
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



PLANTA PRIMERA
EQUIPOS. TUBERÍAS
escala: 1:100

AUTOR:
Rafael González Barrada
RGonzález
Ingeniero Industrial
Abril 2023 Col. n.º 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

05



LEYENDA

| | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| — | TUBERÍA COBRE PARA REFRIGERANTE |
| A | RECUPERADOR DE AIRE DE EXTRACCIÓN. SOLER Y PALAU, CADB-HE D 21 PRO-REG LV. 2100 m³/h 150 Pa 6Kw. 1750x970x1270 mm |
| | UNIDAD EXTERIOR. VRV 50 Kw FRÍO - 56 Kw CALOR. 1240x1858x740 mm |
| 2 | UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. 22.4 Kw FRÍO - 25 Kw CALOR. 1250x1120x420 mm |
| 3 | UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. 11.2 Kw FRÍO - 12.50 Kw CALOR. 1400x732x250 mm |
| 4 | UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE. 2.20 Kw FRÍO - 2.50 Kw CALOR. 258x840x840 mm |
| I | CONTROLADOR DE UNIDAD INTERIOR |

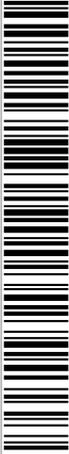
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electrónico nº 10340 electrónico ID:445234 de 10/10/2023. C.O. de Aragón y La Rioja. Verificado en <https://licitacion.unizar.es>

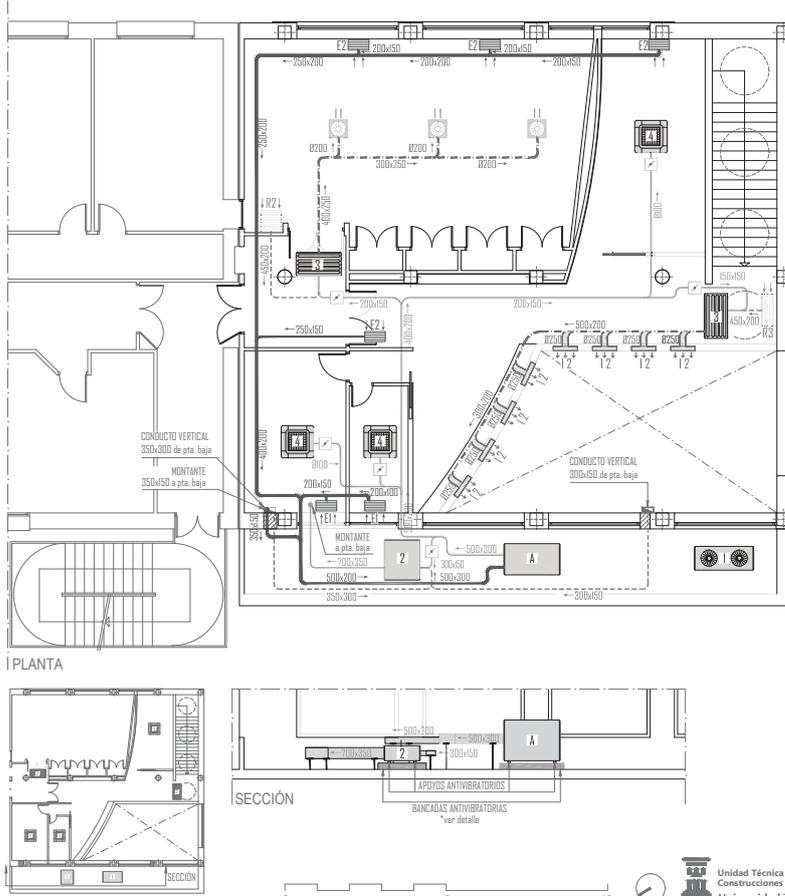
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



LEYENDA

| DESCRIPCIÓN | |
|-------------------------------|---|
| CONDUCTO PARA EXTRACCIÓN | — |
| CONDUCTO PARA IMPULSIÓN | - - - |
| CONDUCTO PARA RETORNO | --- |
| CONDUCTO PARA APORTACIÓN AIRE | --- |
| E1 | REJILLA EXTRACCIÓN. AIRFLOW RH+0+M+FT - BS AIRFLOW RH+0+M+FT - BS |
| E2 | REJILLA EXTRACCIÓN. AIRFLOW RH+0+M+FT-BS 300x200 mm EN TECHO |
| I1 | DIFUSOR ROTACIONAL AIRFLOW DFR-FCU-RR 600/48. 600x600 mm |
| I2 | REJILLA LINEAL. AIRFLOW DLR+ARR+PLR - BS 1000 mm x3 VÍAS. CON CONDUCTO FLEXIBLE Ø250 mm |
| R2 | REJILLA EXTRACCIÓN. AIRFLOW RH+0+M+FT - BS 600x600 mm EN TECHO |
| R3 | REJILLA EXTRACCIÓN. AIRFLOW RH+0+M+FT - BS 1000x400 mm EN TECHO |
| A | RECUPERADOR DE AIRE DE EXTRACCIÓN. SOLER Y PALAU, CADB-HE D 21 PRO-REG LV. 1750x970x1270 mm |
| 1 | UNIDAD EXTERIOR. VRV 50 Kw FRÍO - 56 Kw CALOR. 1240x1858x740 mm |
| 2 | UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. 22.4 Kw FRÍO - 25 Kw CALOR. 1250x1120x420 mm |
| 3 | UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. 11.2 Kw FRÍO - 12.50 Kw CALOR. 1400x732x250 mm |
| 4 | UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE. 2.20 Kw FRÍO - 2.50 Kw CALOR. 258x840x840 mm |
| 5 | REGULADOR DE CAUDAL |

NOTA: TODOS LOS CONDUCTOS EN ZONA EXTERIOR DE MÁQUINAS SE REALIZARÁN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

PLANTA PRIMERA
 SECCIÓN
 CONDUCTOS

escala: 1:100

AUTOR:
 Rafael González Barrada
RGonzález
 ingeniero industrial

Abril 2023

Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja



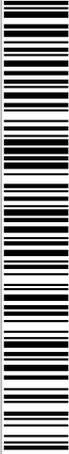
Unidad Técnica de Construcciones y Energía
 Universidad Zaragoza



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electrónico nº 10242457 y 10242458 del 10/10/2023. C.O. de Aragón y La Rioja (IETIC) verificable en <https://licitacion.unizar.es>

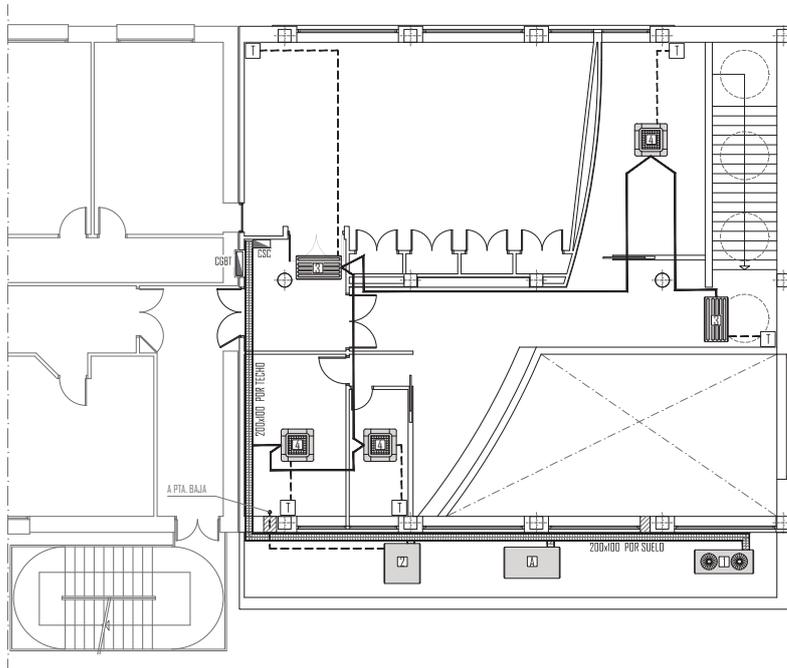
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0001108
RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
VISADO Nº : VD04435-23A
DE FECHA : 10/10/23
EVISADO

LEYENDA

| DESCRIPCIÓN |
|---|
| CUADRO ELÉCTRICO |
| BANDEJA METÁLICA CERRADA 200x60 mm |
| CABLE 3x1.5 mm² PAR TRENZADO APANTALLADO CERO HALÓGENOS BAJO TUBO Ø25 mm |
| CABLE 2x1 mm² PAR TRENZADO APANTALLADO CERO HALÓGENOS BAJO TUBO Ø25 mm |
| CONTROLADOR DE UNIDAD INTERIOR |
| CIRCUITO DE FUERZA. * VER NÚMERO EN ESQUEMA UNIFILAR |
| RECUPERADOR DE AIRE DE EXTRACCIÓN. |
| UNIDAD EXTERIOR. |
| UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. |
| UNIDAD INTERIOR TIPO CONDUCTO. |
| UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE. |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza



ELECTRICIDAD
escala: 1:100

AUTOR:
Rafael González Barrada
RGonzález
Ingeniero Industrial
Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

07

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electr. nº 10202427-23 y 10202428-23A de 10/10/2023. Col. nº 1.108 (ELECTRICIDAD) verificado en licitacion.unizar.es

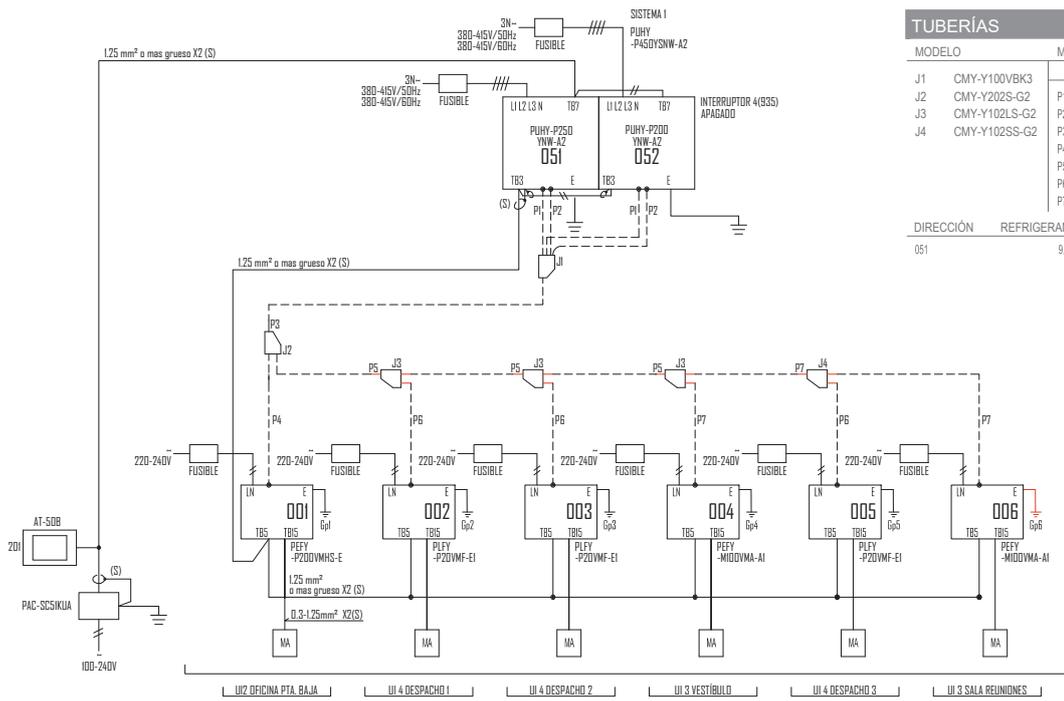
Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Código de verificación : ae26d2d11878c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d11878c92>



TUBERÍAS

| MODELO | MEDIDA | UNIDADES |
|--------|---------------|----------|
| J1 | CMY-Y100VBK3 | P1 22,2 |
| J2 | CMY-Y202S-G2 | P2 15,88 |
| J3 | CMY-Y102LS-G2 | P3 9,52 |
| J4 | CMY-Y102SS-G2 | P4 9,52 |
| | | P5 9,52 |
| | | P6 6,35 |
| | | P7 9,52 |

| DIRECCIÓN | REFRIGERANTE ADICIONAL |
|-----------|------------------------|
| 051 | 9,5 kg |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 VISADO Nº: VD0445-23A
 SE FECHA: 10/10/23
REVISADO

EL SÍMBOLO A REEMPLAZAR EL JUICIO

| Nº | DESCRIPCIÓN |
|------|--|
| Nº 1 | ESTÁNDAR |
| Nº 2 | UTILIZABLE (EL RENDIMIENTO DE LA UNIDAD SE VERÁ AFECTADO) |
| Nº 3 | UTILIZABLE (LA CARGA DE REFRIGERANTE SERÁ LIMITADA) |
| Nº 4 | UTILIZABLE (LA LONGITUD DE LA TUBERÍA SERÁ LIMITADA) |
| Nº 5 | SE LIMITARÁ LA LONGITUD DE LAS TUBERÍAS Y LA SEPARACIÓN VERTICAL |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

Unidad Técnica de Construcciones y Energía
 Universidad Zaragoza

ESQUEMA FRIGORÍFICO
 escala:

AUTOR: Rafael González Barranta
RGonzález
 Ingeniero Industrial
 Abril 2023 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

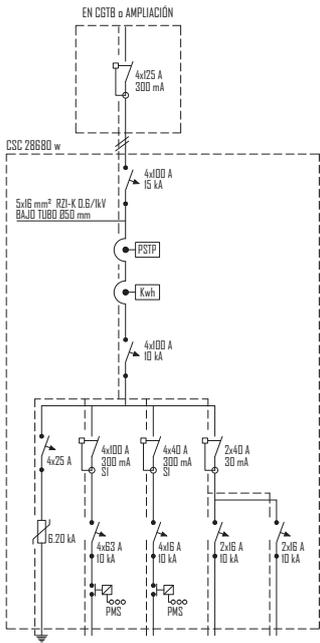
08

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Electrónico nº 103045233 y 103045234 en el 10/10/2023. C.O. de Aragón y La Rioja. C.O. de Aragón y La Rioja. C.O. de Aragón y La Rioja.



Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>



| CIRCUITO | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------|---------------|-------|-------|-----|
| POTENCIA (W) | 20260 | 700 | 870 | 450 |
| SECCION COND. (mm ²) | 5x10 | 5x2.5 | 3x2.5 | |
| TIPO | RZI-K O.B./KV | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0001108
 RAFAEL PÉREZ GONZÁLEZ BARRADA
 VISADO Nº: VD04435-23A
 DE FECHA: 10/10/23
EVISADO

| LEYENDA | |
|-------------|--|
| DESCRIPCIÓN | |
| [Nº] | NÚMERO DE CIRCUITO |
| [ID] | INTERRUPTOR DIFERENCIAL |
| [IM] | INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO |
| [C] | CONMUTADOR 0 / I / II CON PILOTOS ROJO - VERDE |
| [P] | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS TIPO 1 - 2 |
| [PSTP] | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES |
| [Kwh] | CONTADOR ENERGÍA |
| [SI] | SUPERINMUNIZADO |

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

Unidad Técnica de Construcciones y Energía
 Universidad Zaragoza

ESQUEMA UNIFILAR
 escala:

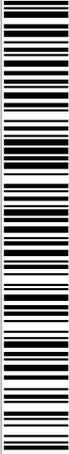
AUTOR: Rafael González Barrada
RGonzález
 Ingeniero Industrial
 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

09

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº 1024247-23 y 10240 electrónico 1024425-23A de 10/10/23. Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja. Verifique en <https://licitacion.unizar.es>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

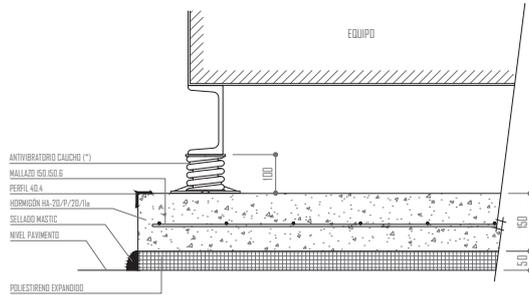


Código de verificación : ae26d2d118f78c92

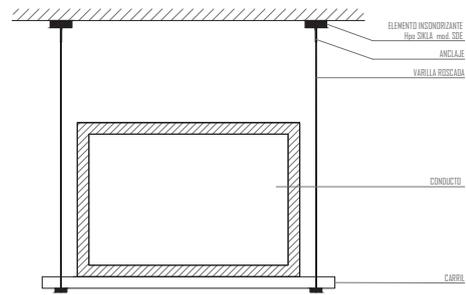
Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

BANCADA ANTIVIBRATORIA EQUIPOS

NOTA: (*) A SOPORTES DE CAPACIDAD = PESO MAQUINA / 4

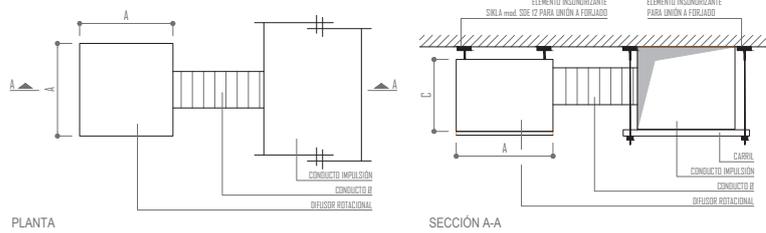


MONTAJE DE CONDUCTOS RECTANGULARES

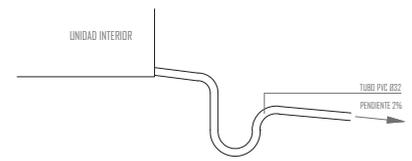


DIFUSOR ROTACIONAL

NOTA: MEDIDAS A Y C SEGÚN DIFUSOR



DETALLE DESAGÜE UNIDAD INTERIOR



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza



DETALLES
01
escala:

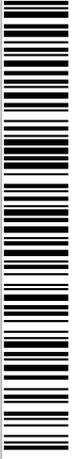
AUTOR:
Rafael González Barnada
RGonzález
Ingeniero Industrial
Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

10

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº 1032452-237 y 1032452-238 del 10/10/2023. C.O. de Aragón y La Rioja. Verifique en <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
Cargo: Gerente
Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

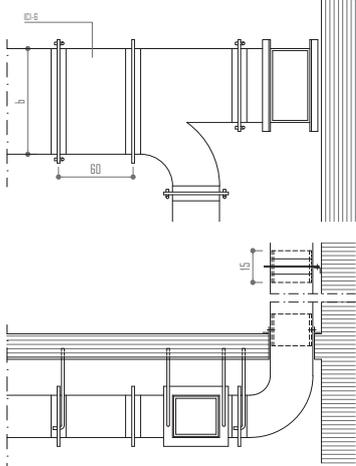


Código de verificación : ae26d2d118f78c92

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ae26d2d118f78c92>

CONDUCTO DE FIBRA COLOCADO

ICI-22



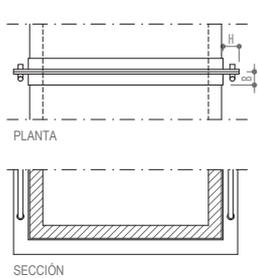
ICI-22 Conducto de fibra colocado-a.b.c.H.e
 ICI-6 Conducto de fibra de vidrio.
 Dimensiones a, b y c, según Documentación Técnica. Los conductos cuyo lado b sea superior a 60 cm, estarán provistos de refuerzos transversales, cada 60 cm, constituidos por un perfil 2 LD de chapa galvanizada, de anchura de ala 8 cm y con el canto H y espesor e, en mm, señalado en la Tabla.

Lado b del conducto en cm Dimensiones del perfil en mm

| H e | 150 | 180 | 180 | 30 |
|----------|-----|-----|-----|----|
| 25 8/10 | | | | |
| 25 12/10 | | | | |
| 30 12/10 | | | | |

Los conductos cuyo lado b sea superior a 150 cm, llevarán interiormente y centrado un tubo de chapa de 10 mm fijado con redondo de 2 mm de diámetro y arandelas en el exterior e interior. Se dispondrá uno cada 120 cm y separado 6 cm como máximo de la junta.
 En tramos horizontales, uno de cada tres refuerzos se recibirá al forjado mediante redondo de acero de 6 mm de diámetro y si el lado del conducto b es > 150 cm, se recibirá uno de cada dos.
 En tramos verticales los soportes se espaciarán como máximo 360 cm y se apoyarán en forjado o anclado en pared.
 El apoyo en forjado se hará con perfil de 30x30x3 mm fijado al conducto y con refuerzo de chapa galvanizada de 15 cm de anchura y 8/10 mm de espesor.
 Su anclaje en pared se hará con el mismo perfil fijado al refuerzo transversal y disponiendo interiormente un manguito de iguales características.

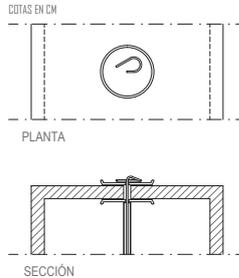
REFUERZO TRANSVERSAL Y SOPORTE



PLANTA

SECCIÓN

REFUERZO INTERIOR

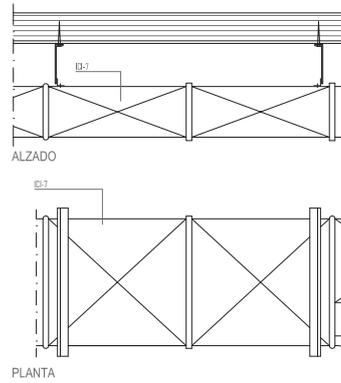


PLANTA

SECCIÓN

CONDUCTO DE CHAPA COLOCADO

ICI-23



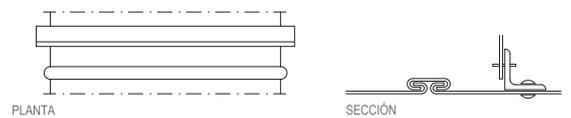
ICI-23 Conducto de chapa colocado- Tipos.a.b.c.D.H.e
 ICI-7 Conducto de chapa.
 Dimensiones a, b, c y D, según Documentación Técnica. Las uniones transversales serán del tipo vvrana deslizable.
 Los conductos con lado b >= 100 cm se reforzarán transversalmente con un perfil en L cada 240 cm soldado o fijado mediante tornillos, y de las siguientes dimensiones

Lado b del conducto en cm Dimensiones del perfil en mm

| H e | 100 | 150 | 200 |
|------|-----|-----|-----|
| 25 3 | | | |
| 35 3 | | | |
| 40 4 | | | |

Se procurará que los perfiles de refuerzo coincidan con las juntas transversales, separándolo de éstas como máximo 7.5 cm. En los tramos horizontales se recibirán al forjado mediante pletinas de acero de 2.5 cm de anchura y 8/10 mm de espesor cada 240 cm y coincidiendo con los refuerzos transversales.

REFUERZO Y JUNTA TRANSVERSAL



PLANTA

SECCIÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS UNIVERSA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Titular: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
 Situación: MENENDEZ PELAYO, 8 50009 - Zaragoza

Unidad Técnica de Construcciones y Energía
 Universidad Zaragoza

DETALLES
 02
 escala:

AUTOR:
 Rafael González Barrada
RGonzález
 Ingeniero Industrial
 Col. nº 1.108 C.O. de Aragón y La Rioja

11

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA
 Cargo: Gerente
 Fecha: 24-11-2023 16:03:32

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>