



VNIVERSITAT Đ VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN DEL DEPÓSITO DEL ARCHIVO HISTÓRICO
DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA EN LA FACULTAT DE
FILOSOFIA I CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ DEL CAMPUS DE
BLASCO IBÁÑEZ

VALENCIA, ABRIL DE 2016





ÍNDICE

1. MEMORIA	9
1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	9
1.1.1. Titular.....	9
1.1.2. Emplazamiento	9
1.1.3. Potencia térmica de los generadores	9
1.1.4. Potencia eléctrica absorbida	10
1.1.5. Caudal en m ³ /h	10
1.1.6. Actividad a la que se destina	10
1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	10
1.2.1. Datos de la instalación	10
1.2.2. Autor del proyecto y Director de Obra	11
1.3. ANTECEDENTES	11
1.4. OBJETO DEL PROYECTO	12
1.5. LEGISLACIÓN APLICABLE	12
1.6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	13
1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	14
1.7.1. Horario de funcionamiento.....	14
1.7.2. Descripción de la instalación	15
1.7.3. Calidad de aire interior y ventilación IT 1.1.4.2.....	17
1.7.4. Sistemas empleados para ahorro energético según RITE	17
1.7.5. Seguridad de utilización	18
1.8. ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN.....	19
1.8.1. Almacenamiento de combustible	19



1.8.2. Equipos generadores de energía térmica	19
1.8.3. Sistemas de renovación de aire	20
1.8.4. Sistema de control automático y su funcionamiento	22
1.8.5. Instalación eléctrica.....	26
1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS CALOPORTADORES DE ENERGÍA	28
1.9.1. Redes de distribución de aire	28
1.9.2. Redes de distribución de agua.....	29
1.10. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APLICABLE	30
1.11. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA	30
1.12. PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	30
1.13. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLA	30
1.14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	31
1.15. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI	31
1.16. RELACIÓN DE EQUIPOS QUE CONSUMEN ENERGÍA ELÉCTRICA CON DATOS IDENTIFICATIVOS	32
2. CÁLCULOS	34
2.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.....	34
2.1.1. Condiciones depósito climatizado.....	34
2.1.2. Ventilación.....	34
2.2. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO	35
2.2.1. Latitud.....	35
2.2.2. Altitud	35
2.2.3. Temperatura exterior.....	35
2.2.4. Nivel Percentil.....	35



2.3. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN DE CALOR DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	35
2.4. ESTIMACIÓN DE LOS VALORES DE INFILTRACIÓN DE AIRE	36
2.5. CARGAS TERMICAS CON DESCRIPCION DEL MÉTODO UTILIZADO	36
2.6. CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS	38
2.7. CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍA.....	39
2.8. CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR	40
2.9. UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE	41
2.10. ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS	43
2.11. INSTALACION ELECTRICA	43
2.11.1. Tensión nominal y caída de tensión máxima admisibles.....	43
2.11.2. Fórmulas utilizadas.....	44
2.11.3. Potencia instalada	46
2.11.4. Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz	46
2.11.5. Cálculo de las protecciones a instalar	48
3. PLIEGO DE CONDICIONES	51
3.1. CAMPO DE APLICACIÓN.....	51
3.2. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN	51
3.3.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	53
3.4. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	54
3.5. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES	55
3.6. ESPECIFICACIONES GENERALES.....	56
art. 1. Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto.....	56
art. 2. Relaciones legales y responsabilidades con el público.....	59



art. 3. Contradicciones	59
art. 4. Funciones del Técnico de Obra	59
art. 5. Funciones del contratista	60
art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras.....	61
art. 7. Replanteo	62
art. 8. Realización de la obra y abono de la misma.....	62
art. 9. Medición de las instalaciones	63
art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad.....	66
art. 11. Rescisión del contrato.....	67
art. 12. Documentación de Proyecto	67
art. 13. Interpretación del proyecto	68
art. 14. Justificación de los precios adoptados	69
3.7. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS.....	69
art. 1. Condiciones generales de demoliciones y desmontajes en general	71
art. 2. Condiciones generales de desmontajes de instalaciones.....	73
3.8. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS	73
art. 1. Cuadros de distribución	73
art. 2. Guardamotores	74
art. 3. Conductores eléctricos	75
art. 4. Identificación de los conductores	76
art. 5. Tubos de protección	76
art. 6. Cajas de empalme y derivación	77
art. 7. Aparatos de mando y maniobra	77
art. 8. Aparatos de protección.....	78



3.9. MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN	79
art. 1. Conductos de aire	79
art. 2. Rejillas y Difusores.....	80
art. 3. Falsos techos.....	81
art. 4. Revestimientos y acabados.....	81
3.10. LIBRO DE ORDENES	82
3.11. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA.....	83
art. 1. Controles y pruebas en fábrica.....	88
art. 2. Pruebas parciales	88
art. 3. Pruebas finales	89
3.12. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN.....	90
3.13. LIBRO DE MANTENIMIENTO	95
3.14.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN.....	96
3.15.- RECEPCIONES DE OBRA.....	97
art. 1. Recepción provisional	97
art. 2. Recepción definitiva	97
3.16. GARANTÍAS	98
4. ANEJO MEMORIA. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS	99
4.1. BOMBA DE CALOR.....	100
4.2. CLIMATIZADOR	101
5. PRESUPUESTO	102
5.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	103
5.1.1. CUADRO DE MATERIALES.....	104
5.1.2. CUADRO DE MANO DE OBRA.....	105

5.2. DESCOMPUESTOS.....	106
5.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	107
6. PLANOS.....	108

CL01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
CL02	ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
CL03	ESQUEMA PRINCIPIO
CL04	TUBERÍAS Y CONDUCTOS PLANTA BAJA
CL05	TUBERÍAS Y CONDUCTOS PLANTA CUBIERTA
CL06	DETALLES PLANTA BAJA Y CUBIERTA
CL07	CANALIZACIÓN ELÉCTRICA SÓTANO
CL08	CANALIZACIÓN LUMINARIAS Y MECANISMOS. SOTANO, BAJA Y PRIMERA
CL09	ESQUEMA UNIFILAR



1. MEMORIA



1. MEMORIA

1.1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Se ha proyectado la reforma y adecuación de la Instalación de climatización del Depósito del Archivo Histórico, para ello se prevén los siguientes equipos:

- 2 Enfriadoras de agua tipo bomba de calor condensadas por aire, INVERTER, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro (una de reserva).
- Climatizador para tratamiento aire y control temperatura y humedad Depósito del Archivo Histórico.
- Climatizador para tratamiento aire y control temperatura y humedad Ampliación del Archivo Histórico. (Aula actual)

1.1.1. Titular

Universitat de Valencia.
 Avda. Blasco Ibáñez, 13
 46010 VALENCIA
 CIF: Q4618001D

1.1.2. Emplazamiento

Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació
 Avda. Blasco Ibáñez, 30
 46010 VALENCIA

1.1.3. Potencia térmica de los generadores

La potencia térmica de la enfriadora, es:

Calor17,60 kW

Frío16,35 kW

1.1.4. Potencia eléctrica absorbida

Las necesidades de energía eléctrica en la instalación de reforma y adecuación de la Instalación de climatización del Depósito del Archivo Histórico son las siguientes:

Enfriadora (1 + 1 reserva).....	12,3 kW
Climatizador Archivo	6,5 Kw
Climatizador Ampliación	3 Kw
Bombas secundario (1+1 reserva)	0,4 kW
Control	1 kW

1.1.5. Caudal en m³/h

El caudal de recirculación del climatizador del Archivo es de 3.800 m³/h.

El caudal de recirculación del climatizador de la Ampliación del Archivo es de 720 m³/h.

1.1.6. Actividad a la que se destina

Los locales objeto de la instalación, se destinan a depósito de documentación del Depósito del Archivo Histórico.

1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS

1.2.1. Datos de la instalación

La instalación se ejecutará en el Depósito del Archivo Histórico sito en la Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació del Campus de Blasco Ibàñez de la Universitat de Valencia.



1.2.2. Autor del proyecto y Director de Obra

D. José M^a Verdú Esteve (**LEING Ingeniería**)

Ingeniero Industrial, n^o colegiado 1646 en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana.

Av. Maestro Rodrigo, n^o 103

46015 VALENCIA

Teléfono: 96.340.68.86

1.3. ANTECEDENTES

La climatización actual del depósito está constituida por un único equipo de acondicionamiento partido con sistema de humectación que utilizan R-22 como gas refrigerante. La unidad exterior del equipo se encuentra ubicada en la cubierta de planta primera de la Facultad de Filosofía, uniéndose mediante líneas frigoríficas a la unidad interior que se encuentra en el falso techo de la planta baja del Archivo Histórico y desde donde parten los conductos de impulsión y retorno de aire tratado hacia el Depósito.

La instalación actual, además de ser antigua, utilizar R-22 y estar constituida por un único equipo, en los últimos años ha presentado diversos fallos, como rotura de compresor o fuga de refrigerante.

De la misma forma se ha previsto una ampliación del Archivo Histórico, utilizando el aula existente en planta baja para dicha ampliación.

Con el fin de tener un tratamiento adecuado para la conservación de la documentación del Depósito del Archivo Histórico y la ampliación se instalará un sistema de climatización independiente para cada local, capaz de tratar tanto la temperatura como la humedad del ambiente y la renovación de aire y, dada la importancia y singularidad de los fondos allí ubicados, además debe contemplarse la duplicidad de equipos de tal forma que si uno sufre avería o rotura, se disponga de otro que garantice



las condiciones correctas en el ambiente de los depósitos en todo momento.

El sistema a plantear debe dar servicio únicamente a los depósitos del Archivo Histórico, siendo independiente de la climatización del edificio.

Dada la importancia y singularidad de los fondos bibliográficos, durante la ejecución de la obra continuara en funcionamiento la instalación de climatización del Archivo existente hasta el momento justo de conexionar las instalaciones, habiéndose comprobado previamente el correcto funcionamiento de las mismas.

1.4. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene por finalidad definir y especificar las características técnicas y económicas de la reforma, adecuación y ampliación de la Instalación de climatización del Depósito del Archivo Histórico con el fin de que sirva de base para la ejecución de dicha instalación.

1.5. LEGISLACIÓN APLICABLE

Real decreto 1027/2007 de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, y sus correcciones posteriores.

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

Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) del Código Técnico de la Edificación.

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 2060/2008 de 12 de Diciembre.

Real Decreto 173/2000 de 5 de Diciembre en el que se describen las instalaciones potencialmente consideradas de riesgo frente a la legionela y sus tratamientos.



R.D. 865/2003 de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias MI.BT., aprobadas por el Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.

Normas y recomendaciones de tipo técnico, tales como las normas UNE 60620, ANSI, API y ASTM.

Normas UNE-EN 13779/2005 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Real Decreto 1371/2007 por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del C.T.E. y se modifica el R.D. 314/2006 por el que se aprueba el C.T.E.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Los locales objeto de la instalación se ubican en la Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació. Dicho edificio consta de sótano, planta baja, primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima. En planta baja se sitúa el Archivo Histórico y anexo a él unos aseos, aula y almacén. Se modificarán las dimensiones del almacén trasladando el paramento que lo delimita con el aula, ubicando los climatizadores que servirán para acondicionar el Archivo y la ampliación en la actual Aula.

En la cubierta de la planta primera se ubicarán las enfriadoras anexas a equipos ya existentes.



1.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.7.1. Horario de funcionamiento

La instalación estará funcionando ininterrumpidamente para mantener las condiciones ambientales de los locales y mejorar la conservación del material depositado.



1.7.2. Descripción de la instalación

La instalación estará compuesta principalmente por dos bombas de calor (una reserva de otra) y un climatizador (con suministro de un ventilador de reserva) para el acondicionamiento del Archivo, y otro climatizador (con suministro de un ventilador de reserva) para el acondicionamiento de la ampliación del actual Archivo.

Los climatizadores recircularán el aire de los Archivos a razón de 8 ren./hora aproximadamente con un aporte de aire exterior máximo de 1 ren./hora, manteniendo en local en sobrepresión y adecuada calidad del aire.

Los climatizadores dispondrán de sección de mezcla con compuertas motorizadas, filtro F6, batería de frío (agua), batería de calor eléctrica, ventilador tipo plug-fan con motor EC, filtro F9, filtro carbón activo, filtro H-13 y humidificador de vapor. La toma de aire exterior será a través de un silenciador al almacén que, conecta directamente con el exterior, modificando una de sus hojas de ventana, incorporando reja para toma aire.

Los climatizadores se ubicarán en el almacén existente que, se modificará sus dimensiones trasladando el tabique que lo separa con el aula, aumentando su superficie. Su instalación será en dos pisos suministrando los equipos por secciones para su montaje en obra. La adecuación del almacén supondrá colocar una nueva puerta más ancha, traslado de la puerta del aula, aislar acústicamente el local, realizar un desagüe del local con conexión a la instalación existente y la apertura de huecos para paso de conductos y tubería además del posterior sellado.

Del climatizador se canalizará hasta la instalación en el Archivo existente (sin modificar ésta) mediante una red de conductos contruidos en chapa de acero galvanizado aislados térmicamente. El conducto de impulsión



conectarà con la red de impulsión del local, para el retorno se instalarà una reja y compuerta corta fuegos manteniendo la sectorización del local.

El climatizador para la ampliación del Archivo (actual aula) se canalizara mediante una red de conductos construidos en chapa de acero galvanizado aislados térmicamente. El conducto de impulsión conectarà con las rejillas de impulsión del local, para el retorno se instalarà una reja y compuerta corta fuegos manteniendo la sectorización del local.

La producción de energía térmica será mediante dos bombas de calor (una de reserva) ubicadas en la cubierta de la planta primera anexas a los equipos existente y dispondrán de módulo hidráulico. Para su colocación se creará una bancada metálica sobre pilares existentes.

De las bombas de calor partirà un circuito hasta el local de climatizadores con instalación de dos bombas de recirculación (una de reserva) y conexión a los climatizadores con válvulas de equilibrado.

La instalación mantendrá un rango de temperatura en el local de 16 °C (invierno) a 20 °C (verano) y una humedad entre el 45% y 55%. La precisión de las sondas del local es de 0,2 °C en temperatura y 4% humedad.

El aporte de aire exterior mantendrá el local en sobrepresión, garantizando la calidad de aire del local. El ventilador dispondrá de motor EC de forma que mantenga el caudal de aire en impulsión ante variaciones de suciedad de filtros, verificando en todo momento la cuantía del caudal de aire y trabajando en el punto óptimo de rendimiento.

El control se implementará en el sistema de gestión existente de forma que controle el funcionamiento de las bombas de calor mejorando la eficiencia del sistema, además se integrará el funcionamiento de la climatización y alarma contra incendios. Se registrará la temperatura y humedad del local.



Para ejecutar la instalación descrita, se desmontarán los equipos, conductos e instalaciones existentes necesarias.

Además se ejecutarán todas las ayudas de albañilería y pintura necesarias.

1.7.3. Calidad de aire interior y ventilación IT 1.1.4.2.

La calidad del aire cumple los criterios de ventilación indicados en el RITE, en lo previsto en la IT 1.1.4.2. Exigencia de calidad del aire interior de este reglamento. Acogiéndonos a la UNE a la que nos remite, UNE-EN 13779 Ventilación de los edificios no residenciales, para la determinación de la ventilación mínima.

La categoría de calidad del aire interior que se debe alcanzar es la IDA 2 (aire de buena calidad) en los locales del edificio de uso despacho y cartoteca, que determina un caudal de aire exterior mínimo de 12,5 l/s por persona según UNE-EN 13779/2005.

El aire exterior será filtrado antes de su introducción a las dependencias mediante filtro F6 , filtro F9, filtro carbón activo y filtro H-13.

El aporte de aire exterior se modificará en función de una sonda de calidad de aire en local y sonda de presión diferencial de forma que lo mantienen en ligera sobrepresión y con la calidad de aire requerida.

1.7.4. Sistemas empleados para ahorro energético según RITE

En previsión de las exigencias de ahorro de energía se toman las siguientes medidas:

- a) Se tiene en cuenta lo reglamentado en la IT 1.2.4.1.3.1 Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores de frío del RITE 2007 y en la IT 1.2.4.1.3.2 Escalonamiento de potencia en centrales de generación de frío. Las bombas de calor son con compresor invertir y se integran en el sistema de gestión de forma que su funcionamiento



pueda ser en paralelo mejorando el rendimiento de la instalación o que, en caso de avería, un equipo sea reserva del otro.

- b) El climatizador sólo aportará aire exterior cuando lo demande la sonda de calidad de aire o sonda de presión diferencial del local.

1.7.5. Seguridad de utilización

La instalación cumplirá con las prescripciones de seguridad establecidas en la IT 1.3.4.4 "Seguridad de utilización" en lo referente a superficies calientes, partes móviles, accesibilidad, señalización y medición.

La instalación cumplirá con las prescripciones de seguridad en generación de frío y calor establecidas en la IT 1.3.4.1 en lo referente a equipos de generación de calor.

1.8. ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN

1.8.1. Almacenamiento de combustible

No hay previsión para almacenamiento de combustibles puesto que todos los equipos funcionan mediante energía eléctrica.

1.8.2. Equipos generadores de energía térmica

2 uds. (una reserva)

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, INVERTER, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, con compresor scroll, con módulo hidráulico integrado (que incluye bomba de primario, valvulería, filtro, vaso expansión y accesorios), controlador digital remoto para instalación en interior, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo, filtro, ventiladores axiales, manguitos antivibratorios en conexiones hidráulicas, termómetros, juego de amortiguadores, interruptor de flujo, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Airlan ó equivalente

Modelo.....ANLI075HPT

Pot. Frigorífica.....16,35 kW (tª evap. 5/10°C tª ext. 35°C)

Pot. Calorífica.....17,6 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)

Cons eléct.(c/mod hidr.)....6,16/6,07kW (Frío/Calor)

EER/COP/ESEER.....2,66/2,9/4,17

Dimensiones y peso.....1150x450x1281 mm (lxaxh) 175 Kg.

Refrigerante.....R-410a

Nº de compresores.....1



1.8.3. Sistemas de renovación de aire

Archivo histórico

1ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoprodutor por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:



- Caudal imp. y presión disp....3.800 m³/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....15 kW (7/12 °C, T^a e 22 °C/55%, t^a s 12 °C)
- Batería calor eléctrica.....3 kW
- Motor ventilador.....3,24 kW.
- Compuerta toma aire ext...475 m³/h
- Prod. vapor humectador....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox..3360 x 1080 x 1820 mm (lxaxh) 1152 kg

1 ud (reserva)

Motor-ventilador modelo K3G310AZ8802 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características:

- Motor ventilador.....3,24 kW, 3722 rpm



Ampliación Archivo (Actual Aula)

1ud. Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoproducido por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:



- Caudal imp. y presión disp....720 m3/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....3,06 kW (7/12 °C, Tª e 22 °C/55%, tª s 12 °C)
- Batería calor eléctrica.....1 kW
- Motor ventilador.....1,65kW.
- Compuerta toma aire ext...75 m3/h
- Prod. vapor humectador....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox..3110 x 860 x 1460 mm (lxaxh) 858 kg

1 ud (reserva)

Motor-ventilador modelo K3G310BB4902 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características:

- Motor ventilador.....1.65 kW, 2.935 rpm



1.8.4. Sistema de control automático y su funcionamiento

Según se indica en la IT 1.2.4.3 el funcionamiento de los equipos de climatización se hará manualmente o automáticamente a través del sistema de gestión, de forma que se puede elegir una opción u otra dependiendo del usuario.


El control se implementará en el sistema de gestión existente de forma que controle el funcionamiento de las bombas de calor mejorando la eficiencia del sistema, además se integrará el funcionamiento de la climatización y alarma contra incendios. Se registrará la temperatura y humedad del local.

A continuación se adjunta el listado de puntos de control a gestionar por el sistema centralizado, que se deberá integrar en el actual sistema de gestión.



MEMORIA



LISTADO DE FUNCIONES/PUNTOS - SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO													
LP 148013_07													
ARCHIVO HISTORICO FACULTAD FILOSOFIA UV													
20/04/2016													
RESUMEN		SEÑALES DISCRETAS				SI	IRC	TOTAL					
		75				80	0	155					
DESCRIPCION		EA	ED	SA	SD	SI	IRC	TOTAL	EQUIPO CAMPO	CANT	CONTROLADORES	CANT	
BOMBA DE CALOR						40			INT BOMBA DE CALOR MODBUS	2			
M/P, EST BOMBA DE CALOR			2		2								
ALARMA GENERAL BOMBA			2										
SECUNDARIO													
Tº COLECTOR IMPULSION		1							TS-63 K10 TUBERIA	1			
Tº COLECTOR RETORNO		1							TS-63 K10 TUBERIA	1			
M/P, EST BOMBA SECUNDARIO			2		2								
REGULACION VARIADOR BOMBA				2					NO SUMINISTRA JC				
PRESION CIRCUITO SECUNDARIO		2							P499VCS+RAAC	2			
INCENDIOS													
ALARMA GENERAL DE INCENDIOS			1								MS-NIE29	1	
TOTAL SEÑALES PRODUCCION		4	7	2	4	40	0	57			CE-D0	1	
CLIMATIZADOR													
M/P, EST VENTILADOR IMPULSION			1		1								
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1					NO SUMINISTRA JC				
PRESION CONDUCTO IMPULSION		1							DP2500	1			
ALARMA FILTRO SUCIO			4						P233A-4-AHC	4			
CO2 AMBIENTE		1							CD AMBIENTE	1			
PRESION AMBIENTE		1							DP2500	1			
Tº Y Hº AMBIENTE		2							HT-1301-UR	1			
Tº Y Hº IMPULSION		2							HT-1301-UD1	1			
Tº Y Hº RETORNO		2							HT-1301-UD1	1			
Tº Y Hº EXTERIOR		2							RHP	1			
M/P, EST, REGULACION HUMECTADOR			1	1	1								
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO/CALOR				1					VG7802NT+VA-7152-1001	1			
M/P, EST RESISTENCIA ELECTRICA 2 ETAPAS			2		2								
REGULACION COMPUERTA MOTORIZADA				3					NO SUMINISTRA JC				
CLIMATIZADOR													
M/P, EST VENTILADOR IMPULSION			1		1								
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1					NO SUMINISTRA JC				
PRESION CONDUCTO IMPULSION		1							DP2500	1			
ALARMA FILTRO SUCIO			4						P233A-4-AHC	4			
CO2 AMBIENTE		1							CD AMBIENTE	1			
PRESION AMBIENTE		1							DP2500	1			
Tº Y Hº AMBIENTE		2							HT-1301-UR	1			
Tº Y Hº IMPULSION		2							HT-1301-UD1	1			
Tº Y Hº RETORNO		2							HT-1301-UD1	1			
Tº Y Hº EXTERIOR		2											
M/P, EST, REGULACION HUMECTADOR			1	1	1						FEC2611	2	
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO/CALOR				1					VG7802NT+VA-7152-1001	1	IOM4711	2	
M/P, EST RESISTENCIA ELECTRICA 2 ETAPAS			2		2						IOM2721	1	
REGULACION COMPUERTA MOTORIZADA				3					NO SUMINISTRA JC		CE-10	1	
TOTAL SEÑALES CLIMATIZADOR		22	16	12	8	0	0	58					



1.8.5. Instalación eléctrica

El suministro vendrá del C.G.B.T. (existente) ubicado en sótano, de éste se alimentará al cuadro de climatización ubicado en la sala del climatizador, a partir del cual se suministrará a los diferentes equipos y control.

Desde el C.G.B.T. existente, mediante líneas trifásicas, llegamos al cuadro de climatización con conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos (UNE 21123, UNE 21147-1), con cables multiconductores tal como se indica en la **ITC-BT-15, pto.3: "Instalaciones de Enlace. Derivaciones individuales. Cables"**.

Dichos conductores transcurren por los tramos interiores a través de pasillos o dependencias, en canalización aérea vista o bajo falso techo, mediante bandeja metálica lisa dotada de tapa; todo ello según la norma UNE-EN 50.085, conforme **pto.3: "Canales protectoras"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**. En canalizaciones enterradas los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4, conforme **pto.1.2.4: "Tubos en canalizaciones enterradas"** del **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Los conductores de cobre unipolar, RZ1-K 0,6/1 KV. de aislamiento, (UNE 21123, UNE21147-1) son de baja emisión de humos, libre de halógenos y emiten gases de muy reducida corrosividad y toxicidad y casi totalmente transparentes.

De la salida de los interruptores del cuadro de climatización, se llegan a los ventiladores, bombas de calor, bombas de recirculación y demás receptores según planos.

Serán circuitos monofásicos ó trifásicos con conductores unipolares F+N+T de cobre, aislamiento plástico para RZ1-K 0,6/1 KV cuando discurren por tubo.". tubo rígido "SAPA" de material plástico y G.P.7 de PVC.



Todo ello conforme **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"**, **ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras"**.

Las canalizaciones tendrán que cumplir los principios fundamentales de la norma UNE EN 50086. Se tiene que dejar una distancia libre entre la canalización eléctrica y otra no eléctrica de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosas, y por consiguiente separadas a una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas, conforme a la **ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación"**, además de cumplir lo establecido en la anterior norma.

Se empleará código de cables numerados en los puntos de conexión y cables de diferentes colores, según código normalizado, para fácil identificación y llevará el número que le corresponda a su circuito de salida del cuadro secundario, **conforme ITC-BT-20 apdo. 2.1.3: "Identificación"**.

El conductor de tierra será independiente para cada circuito, e irá canalizado junto con los conductores activos de su circuito. Se conectará a todos los receptores, así como a las armaduras de los puntos de luz, conforme **ITC-BT-19, pto.2.3: "Conductores de protección"**.

Así mismo, las características de los conductores activos, conductores de protección, la subdivisión de la instalación, el reparto de cargas, la separación de la alimentación, la posibilidad de conectar y desconectar en carga, las medidas de protección directa e indirecta, son conforme **ITC-BT-19: "Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales"**.

En los tramos empotrados se montarán cajas de empalme como máximo cada 15 m., no permitiéndose más de dos codos de 90°C entre cajas.



Las cajas de conexión y derivación serán metálicas (vistas) ó PVC (superficie), de dimensiones mínimas 100x100x50 mm. para una sola entrada por cada lateral.

La protección así como la regulación de los ventiladores de los climatizadores se realizará mediante variadores de frecuencia.

Toda la instalación cumplirá con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.9. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS CALOPORTADORES DE ENERGÍA

1.9.1. Redes de distribución de aire

Para la impulsión y retorno del aire del climatizador se prevén conductos contruidos mediante chapa de acero galvanizado aislada térmicamente.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio para permitir las operaciones de limpieza y desinfección, al igual que sus correspondientes registros en falso techo, según UNE-ENV 12097 y en cumplimiento de la IT 1.1.4.3.4.

Las redes de conductos tendrán una estanqueidad igual o superior a la clase B según lo establecido en la IT 1.2.4.2.3. Estanqueidad de redes de conductos.

Para el cálculo dimensionado y selección se cumplirá lo indicado en la IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos del RITE y la exigencia de seguridad de la IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos del mismo reglamento.

Las pérdidas de presión máximas admisibles en componentes de las redes de conductos serán las indicadas en el punto IT 1.2.4.2.4.

1.9.2. Redes de distribución de agua

La instalación proyectada utiliza agua como fluido caloportador. Las redes de distribución de agua fría y caliente para climatización serán de polipropileno copolímero (PP-R) reforzado con fibras tipo Climatherm Faser de la marca Aquatherm o equivalente,.

Las redes de tubería estarán convenientemente aisladas, con los espesores y materiales apropiados, en cumplimiento de lo establecido en la IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos. Las tuberías de climatización se aislarán mediante coquilla de espuma elastomérica con un coeficiente de conductividad térmica de 0'039 Kcal/mh°C a 10°C, los espesores de aislamiento para dicho valor son:

Ø de tubería en mm.				Temperatura del fluido en °C	
				40 a 60	>60 a 100
	D	≤	35	25	25
35	< D	≤	60	30	30
60	< D	≤	90	30	30
90	< D	≤	140	30	40

Para el cálculo, dimensionado y selección se cumplirá lo indicado en la IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos del RITE y las exigencias de seguridad de la IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos del mismo reglamento.

Cuando las tuberías discurran por el exterior se aumentará el espesor del aislamiento (en 10 mm para calor y 20 mm para frío) y se protegerá mediante una chapa de aluminio en su exterior. Los accesorios, válvulas y tuercas de unión también se aislarán con el mismo material y espesor de la tubería correspondiente.



1.10. SALA DE MÁQUINAS SEGÚN NORMA UNE APLICABLE

Tanto las bombas de calor, como los climatizadores, no tienen la consideración de sala de máquinas. Luego este punto no es de aplicación.

1.11. SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es objeto del presente proyecto la producción de agua caliente sanitaria, por tanto no se describe ningún sistema.

1.12. PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Se instalarán soportes amortiguadores en la base de todos los equipos (interiores y exteriores) de climatización y de ventilación, del tipo VIBRACHOC o similar de la dureza Sh correspondiente.

Los equipos se regularan correctamente evitando la producción de ruidos.

Respecto a las perturbaciones en el interior del edificio por vibraciones originadas por los equipos instalados, no se superarán los 45 dBA, según I.T. 1.1.4.4. y el documento DB-HR del CTE.

1.13. MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLA

Para evitar la proliferación de legionella en las redes de conductos se cumple con lo establecido en la IT 1.1.4.3. Para evitar este riesgo las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.



Los elementos instalados en la red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

1.14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La instalación cumple con las prescripciones de ahorro energético descritas en el punto 1.7.4 de la presente memoria.

El climatizador será a caudal variable, de forma que se ajusta el caudal a la demanda y minimizamos los consumos energéticos.

1.15. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios según marca la IT 1.3.4.3 sobre condiciones de seguridad de aplicación a la instalación térmica.

Por el tipo de maquinaria instalada no se tiene la consideración de sala de máquinas, por tanto el cumplimiento del DB-SI debe ser el exigido para el edificio normalmente.

El Archivo mantendrá la sectorización existente mediante compuertas cortafuego.



1.16. RELACIÓN DE EQUIPOS QUE CONSUMEN ENERGÍA ELÉCTRICA CON DATOS IDENTIFICATIVOS

Enfriadora (1 + 1 reserva).....	12,3 kW
Climatizador Archivo	6,5 Kw
Climatizador Ampliación	3 Kw
Bombas secundario (1+1 reserva)	0,4 kW
Control	1 kW

Valencia, Abril 2016

EL INGENIERO S. INDUSTRIAL

Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646



2. CÁLCULOS



2. CÁLCULOS

2.1. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

2.1.1. Condiciones depósito climatizado

Temperatura 16°C a 20 °C (Invierno / verano)

Humedad relativa 45% a 55%

2.1.2. Ventilación

La calidad del aire cumple los criterios de ventilación indicados en el RITE, en lo previsto en la IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior de este reglamento. Para el caso que nos ocupa se han utilizado los criterios establecidos por los usuarios con 8 recirculaciones/hora y un aporte de aire exterior de hasta una renovación en función de una sonda de calidad de aire en local y sonda de presión diferencial de forma que lo mantienen en ligera sobrepresión y con la calidad de aire requerida.

CAUDALES

	Superficie (m2)	Volumen (m3)	Caudal imp. (m3/h)	Recirc./hora
Archivo	142	472	3776	8,00
Archivo Ampliación	27	90	720	8,00
TOTAL	169	562	4496	8,00



2.2. CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

2.2.1. Latitud

39° 28' Norte (Valencia).

2.2.2. Altitud

10 metros sobre el nivel del mar (Valencia).

2.2.3. Temperatura exterior

Los parámetros de temperatura y humedad dados para Valencia son:

Verano: 32,9°C / 22,3°C (TS/THC)

Invierno: 4,4°C

2.2.4. Nivel Percentil

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas en invierno, la temperatura seca a considerar tendrá un nivel percentil de 99,6%.

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas en verano la temperatura seca a considerar tendrá un nivel percentil del 0,4%.

2.3. COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN DE CALOR DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Los cerramientos exteriores y las particiones interiores son existentes en el edificio y no se ven modificados en esta actuación. Se han escogido unos coeficientes de transmisión de calor supuestos en función de la composición de los elementos constructivos. Los valores adoptados son los siguientes:

- Suelos: Soleras o losas apoyadas sobre el nivel del terreno o como máximo 0,5 m por debajo de éste (1,600 W/m²·K)
- Particiones: Cerramiento compuesto por doble tabique de LH11 enlucido de yeso por ambas caras (2,200 W/m²·K)

2.4. ESTIMACIÓN DE LOS VALORES DE INFILTRACIÓN DE AIRE

No se tiene en cuenta los valores de infiltración de aire puesto que el sistema de ventilación mantendrá en ligera sobrepresión el local que se climatiza.

El caudal/hora de sobrepresión será igual o menor al volumen del local ventilado, considerando este valor lo suficientemente bajo para no producir corrientes entre locales.

2.5. CARGAS TERMICAS CON DESCRIPCION DEL MÉTODO UTILIZADO

Para el cálculo de las cargas térmicas se ha utilizado el programa de Carrier, HAP 4,30, basado en el Método de las Funciones de Transferencia (Transfer Function Method, ASHRAE).

El citado programa de cálculo contempla tanto el balance de calor en estado estable y permanente como el efecto transitorio debido a las variaciones de temperatura exterior, irradiación y cargas internas.

Para el cálculo de la transmisión de calor en régimen permanente en superficies planas homogéneas se utiliza la fórmula de Fourier siguiente:

$$Q_r = S \times K \times (T_{ext} - T_{int})$$

Donde:

S: Superficie de transmisión.

K: Coeficiente de transmisión según Documento Básico HE.

T_{ext}: Temperatura exterior.

T_{int}: Temperatura interior de proyecto.

La potencia calorífica, debida a la carga por ventilación será:

$$Q_T = (Q \times C_e \times \Delta t) + (Q \times C_L \times \Delta X)$$

Donde:

Q: Caudal de aire de ventilación (m³/h)

C_e: Calor específico: 0,29 Kcal/m³ °C. (0,24 Kcal/kg °C para aire en condiciones estándar con volumen específico 0,833 m³/kg)

Δt : Diferencia temperaturas exterior e interior ($^{\circ}\text{C}$)

C_L : Calor latente evaporación agua: $0,71 \text{ Kcal kg/m}^3\text{g}$. ($0,595 \text{ Kcal/g}$ para aire en condiciones estándar con volumen específico $0,833 \text{ m}^3/\text{kg}$)

ΔX : Diferencia de humedad específica exterior e interior (g agua/kg a.s.)

Para determinar la carga térmica correspondiente al local, consideramos las superficies de los cerramientos que separan al local del exterior o de otros locales no acondicionados y donde procede se consideran las cargas adicionales por efecto de huecos, acristalamiento, puertas, lucernarios, infiltraciones y otras cargas. El programa HAP 4.30 toma en cuenta estas cargas así como su distribución en el tiempo.

Como resultado del cálculo numérico se obtiene una hoja de cargas con las pérdidas de calor total del local y otros parámetros térmicos del proceso de cálculo (cargas de ventilación, personas, etc.).

Una vez determinado este dato y con ayuda de las tablas comerciales elegimos los equipos de climatización que nos dé una potencia superior a la calculada.

2.6. CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS

Utilizamos como fluido caloportador el aire convenientemente tratado y filtrado. Para el cálculo de conductos se ha utilizado el método de pérdida de presión constante según la siguiente fórmula:

$$\Delta P = 0,4 \cdot f \left(\frac{V_{eq}^{1,82}}{d_{eq}^{1,22}} \right)$$

Siendo:

ΔP = pérdida de carga unitaria por fricción, en mmca/m.

f = rugosidad de la superficie interior (0,9 para conductos de chapa galvanizada).

V_{eq} = velocidad del aire en m/s.

g = aceleración de la gravedad 9,81 m/s².

d_{eq} = Es el diámetro interior del conducto en cm.

Para conductos rectangulares: $d_{eq}(mm) = 1,3 \frac{(a \cdot b)^{0,625}}{(a + b)^{0,250}}$

$$V_{eq}(m/s) = \frac{Q(m^3/h)}{3600 \cdot \frac{\pi}{4} (d_{eq}(cm)/100)^2}$$

Las dimensiones se calculan para una pérdida de carga de 0'1 mm.c.a. por metro de longitud equivalente y constatando que la velocidad del aire para zonas habitadas no supere los 6 m/s.

Se adjunta tabla cálculo conductos.

	Caud.(m3/h)	a(mm)	b(mm)	L(m)	Vp(m/s)	H (mm/m)
Climatizador	3.800	500	400	35	5.28	0.079
Climatizador	720	250	250	5	3.20	0.059
Ampliación	480	250	200	1	2.67	0.049
	240	200	150	2	2.22	0.048

2.7. CÁLCULO DE LAS REDES DE TUBERÍA

Se ha proyectado una distribución a dos tubos para calefacción o refrigeración que utiliza agua como fluido caloportador. Para el cálculo de tuberías se ha tenido en cuenta un salto térmico de 5°C para el agua caliente (45 / 40 °C) y de 5 °C para el agua fría (5 / 10°C). Se utilizará para el cálculo de tuberías el método de pérdida constante, en el que se elige una pérdida de carga constante entre 20 y 30 mm.c.a. por metro lineal de tubería, calculada según la fórmula de Darcy-Weisbach que se indica a continuación:

$$j = \frac{8 \cdot f \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

Siendo:

j = son las pérdidas unitarias por fricción, en mmca/m.

Q = es el caudal total en m³/s.

f = es el coeficiente de pérdidas por fricción.

g = aceleración de la gravedad 9,81 m/s².

D = Es el diámetro interior de la tubería en metros.

Las redes de tubería estarán convenientemente aisladas, con los espesores y materiales apropiados, en cumplimiento de lo establecido en la IT 1.2.4.2 Redes de tuberías y conductos.

Se adjunta tabla del cálculo de la tubería de climatización

Tramo	Material Tubería	Potencia (kW)	Q(l/h) inst	D ext	DN	D int (mm)	V (m/s)	j (mmca/m)
Conex. Sala	PP-R faser	16,60	2855	50	DN 40	40,8	0,61	15,33
Conex. CL Archivo	PP-R faser	15,00	2580	40	DN 40	40,8	0,55	12,69
Conex. CL ampl. Archivo	PP-R faser	3,06	527	32	DN 25	26,2	0,27	6,30

2.8. CÁLCULO DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR

Según la hoja de cargas del apartado 2.5. y dejando una previsión de potencia adicional (ratio similar al Archivo) para el local anexo al almacén se prevén dos equipos (una de reserva) de las siguientes características:

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, INVERTER, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, con compresor scroll, con módulo hidráulico integrado (que incluye bomba de primario, valvulería, filtro, vaso expansión y accesorios), controlador digital remoto para instalación en interior, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo, filtro, ventiladores axiales, manguitos antivibratorios en conexiones hidráulicas, termómetros, juego de amortiguadores, interruptor de flujo, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Airlan ó equivalente
 Modelo.....ANLI075HPT
 Pot. Frigorífica.....16,35 kW (tª evap. 5/10°C tª ext. 35°C)
 Pot. Calorífica.....17,6 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)
 Cons eléct.(c/mod hidr.)....6,16/6,07kW (Frío/Calor)
 EER/COP/ESEER.....2,66/2,9/4,17
 Dimensiones y peso.....1150x450x1281 mm (lxaxh) 175 Kg.
 Refrigerante.....R-410a
 N° de compresores.....1



2.9. UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

Se prevé un climatizador para el Archivo de las siguientes características:

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoproducido por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....3.800 m³/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....15 kW (7/12 °C, T^a e 22 °C/55%, t^a s 12 °C)
- Batería calor eléctrica.....3 kW
- Motor ventilador.....3,24 kW.
- Compuerta toma aire ext...475 m³/h
- Prod. vapor humectador....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox..3360 x 1080 x 1820 mm (lxaxh) 1152 kg

Se prevé un climatizador para la Ampliación del Archivo de las siguientes características:

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de

frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoprodutor por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....720 m³/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....3,06 kW (7/12 °C, Tª e 22 °C/55%, tª s 12 °C)
- Batería calor eléctrica.....1 kW
- Motor ventilador.....1,65kW.
- Compuerta toma aire ext...75 m³/h
- Prod. vapor humectador....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox..3110 x 860 x 1460 mm (lxaxh) 858 kg

2.10. ELEMENTOS DE SALA DE MÁQUINAS

Las bombas de calor se instalan a la intemperie y su potencia es inferior a 70 kW, por lo que no tiene consideración de Sala de Máquinas.

2.11. INSTALACION ELECTRICA

2.11.1. Tensión nominal y caída de tensión máxima admisibles

El suministro se realiza a los receptores mediante el CGBT existente, donde para los cálculos se ha tenido una caída de tensión del 1,5 %.

La caída de tensión máxima admisible, desde el origen de la instalación hasta cualquier punto de utilización, debe ser menor de 4,5 % las líneas de alumbrado y del 6,5% en las restantes, tal como se indica en la ITC-BT-19 pto 2.2.2.: "Sección de los conductores. Caídas de tensión".

2.11.2. Fórmulas utilizadas

Para la obtención de la corriente eléctrica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \alpha} \quad \text{para líneas trifásicas}$$

$$I = \frac{P}{V \times \cos \alpha} \quad \begin{array}{l} \text{para líneas} \\ \text{monofásicas} \end{array}$$

Siendo:

I = Intensidad (A)

P = Potencia (W)

V = Tensión (V) 400 V trifásico y 230 Monofásico

$\cos \alpha$ = factor de potencia

Para la obtención de la caída de tensión:

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V} \quad \text{Para líneas trifásicas}$$

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V} \quad \begin{array}{l} \text{Para líneas} \\ \text{monofásicas} \end{array}$$

Siendo:

e = c.d.t. (V)

L = Longitud (m)

γ = Conductividad del Cu

S = Sección (mm²)



CÁLCULOS

LEING
ingeniería

CDS	TIPO	Sección mm ²	Pot. Pérdida Receptores (kW)	Pot. Total (kW)	Cos Φ	Int. Servicio (A)	Int. Cálculo (A)	Rt (mV/m)	Xt (mV/m)	Int. Corto Final Línea (kA)	Método Int. hst.	Coef. reducción	Tipo Cable	Material Conductor	Intensidad admitida (A)	Intensidad admitida Sensible (kVA)	Trasfórm. Servicio (kVA)	Long. (m)	C.d.t. V	C.d.t. t _g	C.d.t. Aeq. %	L max Corto	Protección
CLIMATIZAC	Línea Alumbrado	4x16+T	17,621	22,185	0,80	32	40	81,38	55,31	2,33	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	63,70	7,24	400	55	4,190	###	2,042	103	Int. Automático 50 A 25 kA
		2x2,5+T	0,220	0,44	0,80	1	2	206,12	58,08	1,07	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	23,80	1,13	230	14	0,443	###	2,234	185	Int. Automático 10 A 10 kA
	Línea T.C.	2x2,5+T	0,500	0,625	0,80	3	3	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	34,00	1,13	230	15	0,717	###	2,353	57	Int. Automático 20 A 10 kA
		4x4+T	6,300	7,875	0,80	11	14	313,34	60,15	0,71	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	38,00	1,81	400	42	4,543	1,156	3,177	133	Int. Automático 20 A 10 kA
	Enfriadora	4x4+T	6,300	7,875	0,80	11	14	313,34	60,15	0,71	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	38,00	1,81	400	42	4,543	1,156	3,177	163	Int. Automático 16 A 10 kA
		Motor EC Impulsión	3,470	4,338	0,80	6	8	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	29,00	1,13	400	15	1,430	###	2,399	107	Int. Automático 16 A 10 kA
	Resistencia	3x2,5+T	3,000	3,000	0,80	5	5	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	20,30	1,13	400	15	0,389	###	2,289	107	Int. Automático 16 A 10 kA
		Luces vapor	1,100	1,375	0,80	2	2	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	20,30	1,13	400	15	0,453	0,113	2,155	107	Int. Automático 16 A 10 kA
	Bombas secundario	2x2,5+T	0,200	0,250	0,80	1	1	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	23,80	1,13	230	15	0,287	###	2,166	68	Int. Automático 16 A 10 kA
		Control	1,000	1,250	0,80	5	7	215,03	58,24	1,03	F	0,7	RZHK 0,6/kV	Cu	23,80	1,13	230	15	1,433	###	2,665	68	Int. Automático 16 A 10 kA

2.11.3. Potencia instalada

Pot. Alumbrado Instalada (W)	Potencia Total Fuerza T.C. (W)	Fuerza Especifico	nº tomas Esp.	Potenci asignada	Potencia Total Fuerza Especificos (W)
C.D.S. CLIMATIZACIÓN					
230	500				
INSTALACIONES					
		Enfriadora	2	6300	12.600
		Motor EC Impulsion	1	3240	3.240
		Resistencia	1	3000	3.000
		Lanza vapor	1	1100	1.100
		Motor EC Impulsion	1	1650	1.650
		Resistencia	1	1000	1.000
		Lanza vapor	1	1100	1.100
230	500				23.690

Siendo la potencia total de receptores de 23,7 kW.

2.11.4. Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz

Todos los cables de la instalación se han calculado por capacidad de transporte y caída de tensión.

Cálculo de cables por capacidad de transporte

Este cálculo se ha efectuado en base a lo prescrito en la instrucción **ITC-BT-19 pto 2.2.3: "Intensidades máximas admisibles"**. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20460-5-523 y su anexo Nacional.

Se han adoptado los factores de corrección pertinentes.

La sección de un cable se determina multiplicando la intensidad absorbida por los receptores o receptor de un circuito, por los factores de



corrección indicados. Con el resultado obtenido se va a la tabla correspondiente de la norma UNE 20460-5-523 y se escoge un cable cuya capacidad de transporte de corriente sea igual o inmediatamente superior a la calculada.

La corriente nominal de los motores de acuerdo con **ITC-BT-47 pto 3: "Conductores de conexión"**, se ha aumentado en un 25% para dimensionar su cable de alimentación, se emplea dicho coeficiente para el cálculo de las líneas de los receptores de fuerza.

Para los circuitos que alimentan lámparas de descarga, la corriente considerada es la nominal incrementada en un 80% de acuerdo con la **ITC-BT-44 pto 3.1: "Condiciones generales"**.

Cálculo por caída de tensión

Una vez determinada la sección del cable por capacidad de transporte de corriente por el método descrito en 2.2.1, se determina para cada cable la caída de tensión porcentual. De acuerdo con la instrucción **ITC-BT-19 pto 2.2.2: "Sección de los conductores. Caídas de tensión"**, debe ser como máximo de un 4,5% para los circuitos de alumbrado y un 6,5% para los demás circuitos, considerando la c.d.t. desde el origen del suministro.

Los cálculos se adjuntan en la tabla anexa, al final del documento de cálculos, se incluyen las líneas más desfavorables dentro de la misma sección.

Cálculo por capacidad para soportar la corriente de cortocircuito

Una vez elegidas las especificaciones del magnetotérmico que va a proteger la línea, es obligado comprobar si el cable está protegido frente a cortocircuitos. A partir de su curva de disparo (D), conoceremos la intensidad de regulación del magnético. Y a partir de ésta y de la sección del cable obtenida por los criterios de corriente máxima admisible y caída de tensión, podremos obtener la máxima longitud protegida frente a cortocircuitos, la cual no debe sobrepasarse.

2.11.5. Cálculo de las protecciones a instalar

Cálculo de las protecciones contra sobrecargas en las líneas generales y derivadas

La protección contra sobrecargas se efectuará en todos los circuitos en que queda dividida la instalación quedando limitada la intensidad de corriente admisible de cada uno de los circuitos, por la curva térmica de corte del interruptor automático, siendo este de tipo "D" para receptores tipo motor eléctrico y protección de los cuadros de distribución secundarios, de tipo "C" para tomas de corriente y tipo "B" para líneas de alumbrado.

En la presente instalación el circuito de compensación o neutro quedará también protegido por los interruptores automáticos, aún cuando en el vigente REBT no sea preceptivo colocar dicha protección en cada uno de los circuitos en que queda dividida la instalación.

Se colocarán interruptores automáticos en todos y cada uno de los circuitos en que se divide la instalación y en el origen de los mismos.

Así pues, la protección contra sobrecargas de cada uno de los circuitos en que se divide la instalación se realiza dimensionando los dispositivos empleados, interruptores automáticos según la intensidad admisible de dicho circuito, teniendo en cuenta la sección del cable y las reducciones a su carga nominal.

Para asegurar la selectividad entre el interruptor automático situado en el escalón superior y el situado en el escalón inferior, el calibre del interruptor "aguas arriba" será superior al del interruptor situado "aguas abajo" (si son del mismo tipo de curva de disparo). Se considera que existe selectividad cuando las intensidades nominales están en una relación aproximada de 1,6.

Cálculo de las protecciones contra cortocircuitos en las líneas generales y derivadas

En el origen de todo circuito existirá un dispositivo de protección contra la intensidad de cortocircuito prevista en dicho punto de la instalación; como dispositivos se admiten los fusibles y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético, la protección en serie o "Back-up".

De igual manera cada uno de los cuadros secundarios en que se divide la instalación estará protegido contra cortocircuitos por interruptores automáticos de calibre y poder de corte apropiados según el circuito a que alimenten, tal y como se indica en esquemas unifilares.

Para que haya selectividad, la intensidad de cortocircuito será inferior a la intensidad de regulación del disparador electromagnético del interruptor automático situado en el escalón de protección superior o "aguas arriba".

Valencia, Abril 2016

EL INGENIERO S. INDUSTRIAL



Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646



3. PLIEGO DE CONDICIONES



3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones se aplica a los materiales, suministro e instalación de todas y cada una de las unidades de obra incluidas en el presente proyecto de climatización. De forma que se efectúe adecuadamente la instalación.

Sólo se admitirán las modificaciones del presente pliego establecidas por la Dirección de Obra.

3.2. ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

La empresa instaladora debe suministrar todo el material, mano de obra, equipos, accesorios, etc, y ejecutar todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta en marcha de la instalación de climatización y ventilación descrita en la memoria, planos y presupuesto. Quedando montada según las especificaciones que en el presente pliego de condiciones se exponen.

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

Los materiales y equipos suministrados por la empresa Instaladora deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este documento, salvo cuando en el proyecto se especifique lo contrario.

Los precios de las distintas unidades del presente proyecto incluyen el transporte de los materiales a pie de obra, mano de obra para el montaje, parte proporcional de pequeño material accesorio necesario en el montaje, pruebas de recepción y puesta en marcha.



Los materiales complementarios de la instalación (no descritos expresamente en la documentación pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma) como: soportes, tuercas, tornillos, varillas roscadas, bridas, patillas, estribos, estopa, cáñamo, pasamuros, manguitos, liras de dilatación, material para soldaduras (electrodos, oxígeno, acetileno, ...), pinturas antioxidantes, apoyos, cuelgues, etc, así como la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos deben considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

La empresa instaladora contará con un Técnico responsable de la instalación ante la Dirección de Obra, que será el interlocutor válido en las reuniones de seguimiento y a quién se le exigirá el cumplimiento de las prescripciones establecidas. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir la sustitución de dicho Técnico responsable sin alegar justificaciones.

Los trabajos objeto del presente proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.



3.3.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Todos los equipos se transportarán adecuada y cuidadosamente embalados. Los embalajes serán aptos para resistir los golpes que puedan originarse en las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación. Las piezas que puedan sufrir corrosión se protegerán adecuadamente, antes de su embalaje, con grasa u otro producto adecuado. Todas las superficies pulidas y mecanizadas se revestirán con un producto anticorrosivo. Se prestará especial atención al embalaje de instrumentos, equipos de precisión, motores eléctricos, etc., por los daños que puedan producirles el no mantenerlos en una atmósfera libre de polvo y humedad.

Los equipos y materiales instalados se protegerán durante el período de construcción y hasta su puesta en marcha definitiva, de forma que mantengan todas sus características intactas y sin ningún daño en su futuro funcionamiento.

La empresa instaladora gestionará la consecución de un local de almacenamiento en obra para protección de materiales y aparatos, debiendo en todo momento mantener un correcto orden de apilamiento y almacenamiento en el mismo. En caso de no hallarse lugar adecuado, deberá proveerse de una caseta prefabricada o disponer de almacén próximo, siendo a su cargo los gastos de transporte necesarios.

Los equipos que por su tamaño sea indispensable almacenar a la intemperie, estarán perfectamente embalados de forma que no se puedan ver afectados por agentes externos. La protección se conservará hasta su ubicación en su lugar de instalación.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., y de todos los elementos montados y de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.



El Contratista absorberá a su cargo los daños y perjuicios que los equipos y materiales pudieran sufrir, así como las averías o desperfectos que se ocasionen antes de la recepción definitiva, bien por agentes atmosféricos u otros intrínsecos a la obra.

3.4. RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Todos los materiales deberán cumplir con lo establecido en el presente proyecto, si por cualquier causa, alguna de las unidades de obra (bien debido a los materiales que la componen a la ejecución de la misma) no cumpliese las condiciones establecidas en el presente Proyecto, la Dirección de Obra podrá determinar si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

No se aceptarán materiales diferentes a los de proyecto sin que hayan sido previamente admitidos por la Dirección de Obra de la Instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumpliesen las condiciones exigidas, debiendo entonces ser reemplazados por la Contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de la misma serán de cuenta del Contratista.

Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de la licitación, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.



3.5. NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES

Para la ejecución de los trabajos que son objeto del presente Proyecto, se tendrá en cuenta la siguiente normativa:

- Real decreto 1027/2007 de 20 julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, y sus correcciones posteriores.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) del Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 2060/2008 de 12 de Diciembre.
- Real Decreto 173/2000 de 5 de Diciembre en el que se describen las instalaciones potencialmente consideradas de riesgo frente a la legionela y sus tratamientos.
- R.D. 865/2003 de 4 de Julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias MI.BT., aprobadas por el Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.
- Normas y recomendaciones de tipo técnico, tales como las normas UNE 60620, ANSI, API y ASTM.
- Normas UNE-EN 13779/2008 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".
- Real Decreto 1371/2007 por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del C.T.E. y se modifica el R.D. 314/2006 por el que se aprueba el C.T.E.



- Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.
- Orden de 9 de abril de 2001 (D.O.G.V. N.3976 09/04/2001), por el que se establece el Contenido Mínimo en Proyectos de Calefacción, Climatización y A.C.S.
- Ordenanzas Municipales

Además, con carácter general pero no exclusivo se cumplirán las normas UNE que se relacionan en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Será responsabilidad y obligación del Contratista, antes de realizar ninguna parte del montaje o pedido de material, la denuncia ante la Propiedad y Dirección Facultativa de cualquier situación o prescripción no compatible con la vigente legislación. Esta circunstancia será comunicada por escrito con acuse de recibo.

3.6. ESPECIFICACIONES GENERALES

art. 1. Notas aclaratorias sobre las mediciones y el presupuesto

1. El instalador podrá elegir la marca los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.
2. La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.
3. Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Anejo de justificación de precios, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible,



complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.

4. Todos los materiales que aparecen en el presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.
5. Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.
6. De la descomposición de precios.

La estructura de los precios se ajusta a los especificado en el Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que establece la siguiente descomposición:

<<Artículo 130. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes,



talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc, que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrarse como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

- Mano de obra directa
- Materiales
- Maquinaria
- Medios auxiliares
- COSTES INDIRECTOS

Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, contactores, guardamotores, controles, material eléctrico, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.

El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.

El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:

- a) Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, conductos, rejillas, líneas frigoríficas, etc.



- b) Falcado de marcos de compuertas, rejas, etc. o sujeción en obra de dichos elementos.
- c) Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de las instalaciones.

art. 2. Relaciones legales y responsabilidades con el público

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

art. 3. Contradicciones

El proyecto descrito está formado por cuatro documentos: memoria, planos, presupuesto, y pliego de condiciones. En caso de posibles discrepancias entre los anteriores documentos prevalecerá el criterio que la Dirección de Obra establezca.

art. 4. Funciones del Técnico de Obra

La propiedad designará un Técnico responsable de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

- a. Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.
- b. Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.
- c. Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.



- d. Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.
- e. Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.
- f. Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.
- g. Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.
- h. Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

art. 5. Funciones del contratista

Será función del contratista:

- a. Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.
- b. Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.
- c. Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga. Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.
- d. Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.
- e. Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Órdenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.



- f. Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.
- g. Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato magnético, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega la siguiente documentación además de dejar una copia en papel de los planos de instalación junto a la central térmica instalada:

- Planos en planta de la instalación realmente ejecutada. Con breve descripción de los equipos y materiales.
- Esquemas de climatización, eléctricos unifilares y de control.
- Se entregará manual del programador, de instalador y de usuario para el puesto central del sistema de gestión, así como las características técnicas de los elementos instalados.
- Se realizará el protocolo de pruebas obligatorias, entregándose una copia de los resultados por un organismo de control acreditado.
- Toda la información se entregará en papel y formato digital. Los planos se deberán entregar en dwg.

art. 6. Inspección y control de la calidad de las obras

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que la Dirección de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la



información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

art. 7. Replanteo

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuará, en presencia del contratista, el replanteo de las obras. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

art. 8. Realización de la obra y abono de la misma

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico responsable de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que por la propiedad se proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y -por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas.

Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Presupuesto, aplicando el porcentaje de baja pactado en el contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los gastos



de maquinaria, mano de obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra. Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la Planimetría, Documentación de pruebas y medidas así como Instrucciones de funcionamiento y Protocolo de Pruebas Obligatorias. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de UN AÑO (1 año).

art. 9. Medición de las instalaciones

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por metro cuadrado, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Presupuesto. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

A continuación se especifican los criterios de medición para los distintos elementos que conforman la instalación:



Metro lineal de tubería colocada, incluso uniones

Se medirá y abonará por los metros lineales de la longitud de la línea que corresponde a su eje, no descontando nada por el espacio ocupado por llaves de paso y demás accesorios del tipo correspondiente, realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería y de todas las uniones, accesorios y piezas especiales, sean del tipo que sean, Gibault o cualquier otro, su instalación de la zanja, la ejecución de juntas de todas clases y los gastos de las pruebas.

Incluye igualmente el coste de las conexiones a la red existente, con la excepción de las piezas utilizadas en las mismas, y que tengan precio en el Presupuesto. Las uniones, tornillería, etc, se considerarán, incluidas en todo caso en el precio de la tubería.

Metro cuadrado de conductos, recubrimientos y aislamiento, incluso uniones

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) del tipo correspondiente realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno, obtenidos a partir de la longitud de la línea que corresponda a su eje y el desarrollo perimetral de los conductos, no descontando nada por compuertas, rejillas, reducciones y accesorios.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de conductos, recubrimientos, aislamiento y de todas las uniones, piezas y accesorios necesarios, sean del tipo que sean, su instalación, la ejecución de juntas de todas clases y los gastos de las pruebas.



Incluye igualmente el coste de las conexiones a redes existentes, con la excepción de las piezas utilizadas en las mismas, y que tengan precio en el Presupuesto.

Medición y valoración de los equipos industriales

La medición y valoración de los equipos industriales se realizará de acuerdo con los siguientes porcentajes.

- 65% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios nº1 al suministro del mismo en obra.
- 25% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios nº1 al montaje del mismo.
- 10% del equipo a las pruebas de funcionamiento de la planta en conjunto.

En el supuesto que por causas no imputables al Contratista las pruebas de funcionamiento no se pudieran realizar dentro de los dos meses siguientes a la terminación del montaje de las instalaciones, el pago del 10% correspondiente a las pruebas de funcionamiento se efectuará sin realizar dichas pruebas.

Todos los gastos derivados de la prueba de funcionamiento de las instalaciones, tales como energía eléctrica, reactivos, eliminación de residuos a vertedero, personal de planta (salvo el del técnico para la dirección de las pruebas), etc. serán abonados al Contratista en el supuesto de que éste tenga que hacerse cargo de los mismos.

Valvulería, material de difusión, elementos de control, cuadros eléctricos y demás elementos definidos por unidades.

Se abonarán por unidades completamente instaladas y montadas, comprobadas, conteniendo todos los elementos indicados en el Presupuesto.



Cableado y canalizaciones eléctricas

Se abonará por ml. colocado tanto sea el cable tetrapolar y vaya grapeado a fachada, como sea monopolar y vaya subterráneo con las grapas, codos y conexiones correspondientes.

Unidades incompletas

Se medirán y abonarán con la descomposición que figura en el Presupuesto.

Metro cuadrado de falso techo, revestimientos y enlucidos

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) del tipo correspondiente realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno, obtenidos a partir de las longitudes en 2 dimensiones de forma que se obtenga la medición más aproximada mediante cuadrícula. Se descontarán puertas, rejillas, etc que reduzcan dicha superficie.

El precio comprende, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su realización e incluye la adquisición de placas de falso techo, recubrimientos, perfilería, morteros y de todos los materiales accesorios necesarios, sean del tipo que sean.

art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados.



Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

art. 11. Rescisión del contrato

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

- a. No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.
- b. Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.
- c. Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.
- d. Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

art. 12. Documentación de Proyecto

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



aclaraciones pertinentes. Manifestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no. En su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda su extensión.

El Contratista, aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error y omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

El Contratista es responsable de las averías, accidentes, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.

El Contratista es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de su material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares innecesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobran.

art. 13. Interpretación del proyecto

El Contratista es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación, siguiendo siempre las directrices y normas del Director de Obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto, especialmente a este Pliego de Condiciones.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el Contratista propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea el específicamente



indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquélla, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

art. 14. Justificación de los precios adoptados

Los precios adoptados en la elaboración del presupuesto corresponden a dos fuentes fundamentales:

- A la base de precios del "Instituto Valenciano de la Edificación", que es una base comúnmente utilizada en la elaboración de presupuestos y de aceptada calidad.
- A una base de precios del proyectista, elaborada a partir de precios de los fabricantes (con descuentos que establecen los mismos) y desde la experiencia adquirida en la elaboración de otros proyectos, direcciones de obra, revisiones de modificaciones, etc.

3.7. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Todos los materiales y equipos suministrado por el Contratista serán nuevos, normalizados y de marcas de reconocida calidad y garantía.

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento, en el que sea definible una calidad, será el indicado en el Proyecto, si el contratista propusiese uno de calidad similar, deberá ser aprobado por escrito, por la Dirección Facultativa y anotado en el Libro de Órdenes.

Por lo tanto todo elemento especificado o no, deberá ser aprobado, explícitamente por la Dirección Facultativa. Si el Contratista lo ejecutase sin esta aprobación de la Dirección Facultativa, esta se reserva el derecho de aceptación, en el caso de no aceptación, será retirado sin ningún coste o perjuicio, dado que ellos serán responsabilidad única y exclusiva



del Contratista. En cualquiera de los casos, se dejará constancia de la incidencia en el Libro de Órdenes de la Dirección de Obra.

Dichos materiales y equipos llevarán rótulos fijos con las características principales y marca del fabricante.

Todos los trabajos serán realizados por personal de conocimientos adecuados de su especialidad, siguiendo las técnicas más modernas en cuanto a la fabricación de equipos de alta calidad e instalaciones.

Si el contratista subcontractase alguno de los trabajos descritos en los documentos del presente proyecto, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa, una relación de las empresas propuestas para la realización de dichos trabajos antes del inicio de los mismos, teniendo esta la potestad para rechazar cualquiera de las empresas por causa justificada, entendiéndose por ellas: que no sean homologadas, que no sean autorizadas por las Corporaciones que regulen los trabajos o que no puedan realizar a criterio de la Dirección Facultativa correctamente los trabajos correspondientes.

El Contratista deberá garantizar a la Dirección Facultativa el libre acceso a todas las áreas de los talleres donde se fabriquen los componentes del suministro para inspeccionar los materiales, construcción y pruebas. Esta facilidad de inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones de control, debiendo facilitar a la Dirección Facultativa los certificados de inspección de los ensayos en taller o los certificados de homologación de los equipos de serie normalizados.

El hecho de que la Dirección Facultativa haya testificado las pruebas o no haya rechazado cualquier parte del equipo o instalación, no eximirá al Contratista de la responsabilidad de suministrar los equipos de acuerdo con este Pliego de Condiciones y los requisitos del Contrato.



art. 1. Condiciones generales de demoliciones y desmontajes en general

Antes del comienzo de los trabajos deberán tenerse en cuenta las obras existentes, especialmente las ocultas y las de tipo comunitario, cuidando de no dañar o alterar las circunstancias en que se hallen. El contratista dará cuenta a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que surja.

Las condiciones a tener en cuenta en el desmontaje o demolición de parte de la instalación existente son:

- Se seguirá un orden de trabajos previsto en la Dirección de Obra.
- Las redes estarán fuera de servicio.
- Si la red o el elemento a desmontar contiene fluidos, éstos se vaciarán.
- Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
- Se tendrá especial cuidado con los elementos que se han de volver a montar en otro lugar.
- Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
- Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, como por ejemplo grúas, cestas, etc.
- Cualquier conducción que empalme con el elemento quedará obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte de la red que no se retira quedará convenientemente protegido.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
- Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.



- Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
- Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se hayan de demoler y cargar.
- La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, a fin de conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
- El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar previsto de los elementos necesarios para su desplazamiento correcto.
- Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
- En caso de utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por la Dirección de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso de que esté constituida.
- Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Una vez que el Constructor haya fijado las referencias necesarias de obras ocultas que sean de afección al proyecto, y ejecutadas las demoliciones previas necesarias, se efectuará el replanteo de las obras previstas, en la forma y manera que se detalle en el Contrato de Ejecución de Obras, y si no se dijese, según lo prevenido en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura.



art. 2. Condiciones generales de desmontajes de instalaciones

La limpieza de instalaciones que van a quedar fuera de servicio incluye el desmontaje y arrancado de las instalaciones existentes, almacén o lugar de almacenamiento de elementos retirados y la carga y transporte al vertedero. Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Desmontaje de todos los equipos de climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante.
- Desmontaje de tuberías, conductos, aislamientos, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control correspondiente a los equipos de climatización anulados.
- Desmontaje de cuadros, canalización y cableado eléctricos y de control que queden total o parcialmente fuera de servicio.
- Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado.
- Reparación de falsos techos, paredes, ventanas, etc, que se vean afectados por la retirada del material; dejando un acabado similar al original.
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros.

3.8. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

art. 1. Cuadros de distribución

Cuadro que estará compuesto por módulos en chapa de acero, en ejecución AUTOPORTANTE en módulos sueltos y AUTOSOPORTABLES cuando sean varios módulos unidos, máximo 2'4 m; como combinación de apartamentada de baja tensión, construido en forma de armario de acuerdo con IEC 439- y VDE 0660 apartado 500.



Cuadro que estará compuesto por uno ó varios módulos de 600/800/1000/1200 mm. de ancho, 2.100 mm altura, 500/650 mm. profundidad, previstos de puerta y tapa de zócalo, pintura de la estructura a base de polvo, color gris granítico RAI 7032.

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra, deberán ajustarse para el replanteo los esquemas detallados de la maniobra de los cuadros eléctricos, regulaciones y protecciones para la aprobación definitiva.

El embarrado será de una intensidad nominal máxima de 4000 A, el embarrados será de tres fases L1, L2, L3 con disposición simétrica en triángulo, situado debajo de la tapa superior. Embarrado N/PEN en el caso de la ejecución tetrapolar podrá estar situado en la parte superior ó inferior (Zócalo) En la ejecución con 5 conductores la TIERRA (PE) se hallará dentro del zócalo. En los módulos extremos estará prevista una posible ampliación de los embarrados.

Se podrá optar el colocar aparatos en uno ó ambos lados del módulo. Todos los aparatos estarán dispuestos ya para el servicio debidamente conectado, por lo general a bornes; en el caso de aparatos situados en los renglones inferiores se podrá efectuar la conexión directamente a los bornes de conexión del aparato. Los bornes de conexión se encontrarán dentro del zócalo de 600 mm de altura al lado de las entradas de cable.

art. 2. Guardamotores

Tendrán las siguientes características:

- Señalización inequívoca de la posición de cerrado-abierto mediante un sistema independiente de pulsadores.
- Tendrán sensibilidad contra falta de fase (según UNE 20 115, CEI 292-1 VDE 0165, VDE 0660 parte 104).



- La compensación de temperatura de los relés térmicos será desde -5°C hasta +40°C UNE 20115, CEI 292-1, VDE 0660 parte 104) lo que garantizará una elevada precisión en el disparo
- Tendrán la posibilidad de Test (verificación y señalización del disparo).
- Se podrán montar sin que sea preciso tomar medidas especiales de protección contra contactos directos
- Elevada seguridad contra los choques.
- La fijación será a presión sobre guía simétrica de 35 mm. ó mediante tornillos
- Grado de protección IP 20 (incluyendo la protección contra contacto directo según UNE 20314 y VDE 0106 parte 100).
- Serán de dimensiones normalizadas y a su diseño compacto.

art. 3. Conductores eléctricos

Todos los conductores utilizados en la instalación serán unipolares, de cobre de refino electrolítico con resistividad no superior a los 0,0175 W por cada mm² y neutro. Estos conductores poseerán las secciones que se especifican en cálculos y en planos.

Los conductores de protección serán de cobre como los conductores activos. Se distinguirán fácilmente por su envoltura amarillo - verde. Su sección podrá deducirse de la siguiente manera:

SECCIÓN CONDUCTOR DE FASE (mm ²)	SECCIONES MÍNIMAS CONDUCTOR DE PROTECCIÓN (mm ²)		
	LÍNEA ENLACE	LÍNEA PRINCIPAL	DERIVACIONES
S<16	35	16	S
16<S<35	35	16	16
S<35	35	16	S/2



art. 4. Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores que tengan en su aislamiento, los cuales respetarán el código internacional, a saber:

Neutro:	Azul claro.
Tierra y protección:	Amarillo - Verde.
Activos o fases:	Marrón, Negro y Gris.

art. 5. Tubos de protección

Serán siempre aislantes, rígidos normales curvables en caliente, de plástico libre de halógenos, para montaje saliente (si se requiere en algún rincón) pero para el resto de la instalación se utilizará tubo rizado aislante flexible libre de halógenos, para montaje empotrado. Serán no propagadores de llama

Los diámetros utilizados son superiores a los indicados en las tablas de ITC.21.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limiten el recinto instalado.

Los tubos se unirán entre sí de modo que no se pierda la continuidad en la protección a los conductores.

Las curvas practicadas a los tubos en ningún caso estrangularán el paso causando disminuciones de sección inadmisibles. Los radios de curvatura no serán inferiores a los indicados en la Tabla VI de ITC.21.

En todos los casos deberá ser fácil la introducción y retirada de los conductores. Se dispondrán cajas de registro para facilitar esta operación, no pudiendo estar distanciadas más de 15 m en tramos rectos. El número de curvas en ángulo recto, entre dos cajas de registro, no excederá de



tres. Los conductores se colocarán con posterioridad a la instalación de los tubos.

art. 6. Cajas de empalme y derivación

Las cajas de registro podrán servir simultáneamente como cajas de derivación de otros tubos y cajas de empalme; éstos se realizarán siempre mediante piezas adecuadas, estando prohibida la utilización de encintado o torsión de hilos. Los empalmes se realizarán siempre en las cajas y nunca en el interior de tubos o en las cajas de mecanismos.

La profundidad de las cajas será al menos vez y media la del tubo mayor. Se recomiendan cajas mínimas de 100x100x50 mm.

No se establecerán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores. Para la instalación en estas condiciones, para la misma planta, se utilizarán tubos blindados que deberán quedar recubiertos al menos por una capa de 1 cm. de espesor.

Las tapas de las cajas de registro y conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento.

Se procurará que los recorridos horizontales queden a 50 cm como máximo de suelos y techos y las verticales a no más de 20 cm de esquinas, ángulos o bordes de huecos de la construcción.

art. 7. Aparatos de mando y maniobra

Todos los aparatos de mando y maniobra que se incorporen a estas instalaciones, deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Deberán pertenecer a marca de reconocida solvencia en el mercado; en caso de dudas a este respecto, podrán ser requeridas todas las informaciones y verificaciones de ensayos homologados oficialmente que se consideren oportunos.



- Sus características fundamentales irán impresas de modo indeleble e inconfundible en los aparatos, por parte del fabricante.
- Dichas características se ajustarán a las indicadas en el proyecto en cada caso. En el supuesto de haber algunas diferencias, se consultará a la Dirección de Obra.
- Se pondrá especial cuidado en la instalación de los aparatos de mando y maniobra, para que no queden partes descubiertas en tensión, accesibles a personal no especializado; así mismo, se pondrá especial cuidado en el trazado de los conductores de empalme y en que exista una unión íntima y suficiente en los empalmes y embornaduras.
- Una vez realizado el montaje, deberán colocarse los rótulos necesarios para que el usuario pueda accionar convenientemente los aparatos.
- Será responsabilidad del propietario o usuario de la instalación, cualquier contingencia debida a una manipulación indebida de los mecanismos, por forcejeo, abertura, riesgo indebido....

art. 8. Aparatos de protección

Para los aparatos de protección rigen las mismas indicaciones dadas anteriormente. Además, deberán cumplirse las siguientes:

- Absolutamente todos los aparatos de protección deberán ser directamente accesibles en lugar cómodo.
- Todos los aparatos de protección estarán provistos de protección adecuada contra contactos directos.
- Todos los aparatos de protección deberán ser comprobados en las peores condiciones de funcionamiento, antes de su entrega al usuario, comprobándose que su funcionamiento es el adecuado.
- Sus características técnicas y de instalación se ajustarán escrupulosamente a las indicaciones dadas en el proyecto y en caso de duda, se consultará a la Dirección de Obra.

3.9. MATERIALES EMPLEADOS EN LA INSTALACIÓN

art. 1. Conductos de aire

El trabajo de chapa, conductos y conexiones a los ventiladores y equipos de aire acondicionado se efectuará como se desprende de los planos en lo que debido a su pequeña escala no se reflejan los detalles de fabricación e instalación, pero deberán ser efectuados, ciñéndose a las normas de la última edición del ASHRAE estén descritos o no en los documentos de este proyecto.

Los espesores, de chapa de acero galvanizado para la fabricación de conductos serán los siguientes:

- Baja velocidad (conductos rectangulares)

Lado máximo.....	Espesor de chapa
Hasta 30 cm.....	0'5 mm
De 31 a 75 cm.....	0'7 mm
De 76 a 150 cm.....	0'9 mm
De 150 a 225 cm.....	1'0 mm
Más de 225 cm.....	1'5 mm

a) Arriostramiento y atirantamiento:

Todos los paneles de conductos rectangulares de 30 cm. de ancho tendrá matrizados refuerzos transversales.

Cuando el ancho del conducto sea de 150 cm. ó más, deberá colocarse refuerzos de angulares de hierro según las normas de la última edición del ASHRAE GUIDE.

b) Curvas:

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura de vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio a no ser que se indique lo contrario; o sea, preciso por condiciones de espacio inevitables. Cuando se necesiten curvas con radio menor de lo antes indicado,



deberán de estar provistas aletas directoras según los detalles serán instalados donde se indique o sean precisos. Curvas angulares sin aletas directoras no serán permitidas en ningún caso.

c) Transformaciones y conexiones a los equipos:

En baja velocidad y salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación respecto al eje del conducto no superior a 15° , siempre que lo permitan las condiciones de espacio. Este ángulo en las proximidades de rejilla de salida se recomienda no sea $> 3^\circ$. Todas las conexiones a conductos desde los ventiladores centrífugos y desde muebles que contengan ventiladores, se harán con collares de asbesto tejido de no menos de 50 mm, de longitud, asegurados por un fleje periférico de hierro que sujete al asbesto en perfiles de hierro. El asbesto será de John Manville, Style MP3010 ó Ventfab Strab o similar y los perfiles serán de hierro galvanizado.

En todo caso serán cumplidos los condicionantes establecidos en el RITE.

art. 2. Rejillas y Difusores

Los difusores de impulsión serán lineales, y estarán compuestos de difusor integrado en placa de falso techo o en pared, fabricada en aluminio extruido, dotada de lamas deflectoras, fabricadas en material sintético. Plenum en chapa de acero galvanizado, con boca de conexión lateral circular, chapa perforada ecualizadora y regulación de caudal accesible desde exterior. Posibilidad de integración en cualquier modulación de techo y pared.

Las rejillas de impulsión serán de aluminio extrusionado y anodizado, de lamas horizontales fijas y simple deflexión, adecuadas para su instalación en suelos, paredes y techos.



Las rejillas de retorno y extracción serán de aluminio extrusionado y anodizado, de lamas horizontales fijas y simple deflexión, adecuadas para su instalación en paredes y techos.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de aluminio extrusionado y anodizado, con lamas de perfil especial antilluvia y malla metálica galvanizada de 10 x 10 mm, con acabado lacado en color a elegir por la D.F.

art. 3. Falsos techos

Falso techo realizado con paneles de 60x60cm, liso acústico de 8.5 kg/m2 de peso, a base de escayola, fibra de vidrio y Perlita, con sustentación vista a base de perfil primario y secundario lacados, rematado perimetralmente con perfil angular y suspendido mediante tirantes roscados de varilla galvanizada de diámetro 3mm, según NTE/RTP-17. Perfilería en color a definir por la dirección facultativa. Incluso parte proporcional de acopio de material, medios mecánicos, ayudas en albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, soportes, tirantes, accesorios de montaje y piezas especiales.

art. 4. Revestimientos y acabados

Los elementos empleados en revestimientos y acabados deberán ser definidos en cuanto a características físicas y de resistencia, adecuadas al uso que deban soportar. Especialmente deben tener uniformidad de dimensiones y color.

Los materiales que se utilicen para su adherencia ó fijación serán los adecuados a las características del elemento de revestimiento.

El guarnecido maestreado, y enlucido, será realizado con pasta de yeso YG/L sobre paramentos verticales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, según NTE/RPG10.



El revestimiento de paramentos y techos interiores será a base de emulsión vinílica de alta calidad, de aspecto tixotrópico, con elevado brillo y blancura, resistente al exterior, con brillo superior al 70%, sobre leneta de PVC, ángulo de 85° (UNE 48026), con acabado satinado, en colores a definir por la dirección facultativa, sobre superficie vertical u horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura vinílica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado aplicado con brocha o rodillo, según NTE/RPP-24. Incluso pintura, masilla para arreglos de pequeñas imperfecciones, medios mecánicos de trabajo, andamiajes, accesorios y limpieza de restos de pintura.

3.10. LIBRO DE ÓRDENES

El Director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se



efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

3.11. PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

Se deberá cumplir con todo lo prescrito en la Instrucción técnica 2 del RITE, esto es:

IT 2.2. PRUEBAS.

IT 2.2.1 Equipos

1. Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.
2. Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador, exceptuando aquellos generadores que aporten la certificación CE conforme al Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero.
3. Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

IT 2.2.2.1 Generalidades

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



2. Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de fluido transportado y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

IT 2.2.2.2 Preparación y limpieza de redes de tuberías

1. Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

2. Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.

3. Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

4. El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.

5. Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.



6. En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

IT 2.2.2.3 Prueba preliminar de estanquidad

1. Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.
2. La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

IT 2.2.2.4 Prueba de resistencia mecánica

1. Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces, con un mínimo de 6 bar.
2. Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de la prueba será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.
3. Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.



4. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

IT 2.2.2.5 Reparación de fugas

1. La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.
2. Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

IT 2.2.3 Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos

1. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.
2. No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación

1. Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.
2. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones



apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

IT 2.2.5 Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

IT 2.2.5.1 Preparación y limpieza de redes de conductos

1. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.
2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.
3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.
4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

IT 2.2.5.2 Pruebas de resistencia estructural y estanquidad

1. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.
2. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

IT 2.2.6 Pruebas de estanquidad de chimeneas

La estanquidad de los conductos de evacuación de humos se ensayará según las instrucciones de su fabricante.



IT 2.2.7 Pruebas finales

1. Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.
2. Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda.
3. En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80 % del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

art. 1. Controles y pruebas en fábrica

La Dirección Técnica de Obra será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

El instalador incluirá en precios unitarios en su oferta los importes derivados de las pruebas y ensayos que sean necesarios realizar en los organismos oficiales, tales como pruebas acústicas, mediciones de potencia en banco....

art. 2. Pruebas parciales

Durante el proceso de instalación se realizarán las pruebas parciales contenidas en estas especificaciones de los equipos e instalaciones montadas y que una vez finalizada la instalación es difícil probar individualmente o han quedado ocultas, tales como las pruebas de presión y estanqueidad de tuberías y conductos. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y tiempo de realización.



art. 3. Pruebas finales

El instalador, con antelación superior a un mes a la realización de las pruebas, presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de realización de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación, y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en el presente capítulo. Estas pruebas serán las mínimas exigidas, pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación y con cargo al instalador.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia por las personas que determinen la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la propiedad. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados, y necesidad de repetición, es competencia exclusiva de la Dirección.

La prestación de energía, agua y combustible necesaria será totalmente a cargo del instalador, salvo que el contrato de forma expresa lo contemple de forma diferente, tanto para la realización de las pruebas como para la simulación de las condiciones nominales necesarias.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de estos.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCIÓN PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba:



- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a la desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

3.12. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN

Programa de mantenimiento preventivo

1. Las instalaciones térmicas se mantendrá de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas en la tabla "Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad" para instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW.
2. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla. Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Operación	Periodicidad > 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	†
2. Limpieza de los condensadores	†
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	2†
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2†

6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimeneas	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera	m
8. Revisión del vaso de expansión	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10. Comprobación de material refractario	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	m
12. Revisión general de caldera de gas	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t
26. Revisión de equipos autónomos	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t
30. Revisión del sistema de control automático	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente	---



sanitaria de potencia térmica nominal $\leq 24,4$ kW	
32. Instalación de energía solar térmica	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m

s: una vez cada semana.

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2t: dos veces por temporada (año);

4a: cada cuatro años.

*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor

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



Tabla - Medidas de generadores de calor y su periodicidad.

Medidas de generadores de calor	Periodicidad 70 kW <P≤1000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	3m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	3m
3. Temperatura de los gases de combustión	3m
4. Contenido de CO y CO ₂ en los productos de combustión	3m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	3m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	3m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la siguiente tabla.


Tabla - Medidas de generadores de frío y su periodicidad

Medidas de generadores de frío	Periodicidad 70 kW <P≤1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m
6. Temperatura y presión de condensación	3m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m
9. CEE o COP instantáneo	3m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m
11. Caudal de agua en el condensador	3m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.

Asesoramiento energético

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.



Instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

Instrucciones de manejo y maniobra

Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deber servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

Instrucciones de funcionamiento

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

3.13. LIBRO DE MANTENIMIENTO

A la finalización de las obras, y tras la certificación de conformidad de las pruebas realizadas, el instalador hará entrega a la propiedad de un libro de mantenimiento sellado por el Servicio Territorial de Industria, a nombre del titular del edificio, que permitirá rellenar los resultados de las mediciones realizadas por la empresa de mantenimiento en cada una de las operaciones periódicas que se prescriben.



3.14.- ENSAYOS Y RECEPCIÓN

El Instalador entregará tres copias (3) de instrucciones completas de funcionamiento y mantenimiento de equipo suministrado e instalado por el mismo. Los manuales incluirán información descriptiva de funcionamiento y de mantenimiento para cada pieza del equipo o aparatos suministrados.

También entregará listas de recambios de los equipos principales.

Análogamente el Instalador entregará una colección de planos detallados de obra terminada en panel reproducible.

El Instalador situará un diagrama de control completo de todos los sistemas bajo marco acristalado en los lugares que se designen. Esto incluirá todos los equipos de control y su enclavamiento o interdependencia.

Este diagrama identificará todos los instrumentos de control y componentes de tal manera que elimine razonablemente cualquier error de identidad por parte del personal operador.

El equipo estará provisto de chapa metálica de identificación, así como de etiquetas mostrando el número de designación del equipo, el cual debe coincidir con la designación en el diagrama de control. El Instalador proveerá en marco acristalado y en lugar que se indique, una lista de equipo con la numeración asignada y mostrando una característica que se indiquen en los planos o se especifiquen aquí.

Se dispondrá de libro de órdenes, con hojas numeradas por triplicado donde serán reflejadas las incidencias de la obra, órdenes, instrucciones y recomendaciones que durante la ejecución, se efectúen y que será presentado a la finalización y recepción de los trabajos.

El Director de Obra revisará la documentación presentada para su aprobación o para complementarla, si se estimase insuficiente.



3.15.- RECEPCIONES DE OBRA

art. 1. Recepción provisional

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador, según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Documentación especificada en el apartado 3.14.
- Copia del certificado de la instalación presentado ante la delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de Instalador y Propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

art. 2. Recepción definitiva

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con quince días mínimos de antelación del cumplimiento del periodo. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la



dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y, por lo tanto, la instalación seguirá pendiente de recepción y en periodo de garantía, hasta la emisión del mencionado documento.

3.16. GARANTÍAS

En general para la obra, y en particular para la instalación de climatización, se fija un periodo de garantía de 12 meses a partir de la fecha del comienzo de su actividad normal.

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones, y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de coste alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que los equipos suministrados son de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones tales como tuberías, aparatos, aislamiento....

Valencia, Abril 2016

EL INGENIERO S. INDUSTRIAL

Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646



4. ANEJO MEMORIA. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS



4.1. BOMBA DE CALOR

AERMEC

ANLI

R410A



Aermec
participa en el Programa
EUROVENT: LCP Los productos
en cuestión figuran en el sitio
www.eurovent-certification.com

Variable MultiFlow®

VMF

INVERTER
TECHNOLOGY

Bomba de calor reversible inverter
AIRE/AGUA instalación en el exterior
ventiladores de ejes e Compresor scroll
Potencia de refrigeración 5,70÷28,80kW
Potencia térmica 6,10÷33,75kW



- **VERSIÓN ESTÁNDAR**
- **VERSIÓN CON KIT HIDRÓNICO ON/OFF – INVERTER**
- **PARTE INTEGRAL DEL SISTEMA**
- **ELEVADA EFICACIA CON LAS CARGAS PARCIALES**
- **PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)**

Características

Bomba de calor reversible inverter

Versioni

ANLI_H Versión estándar,
sin kit hidráulico

Versiones con kit hidráulico integrado

ANLI_HP Bomba de calor reversible,
con kit hidráulico on / off

ANLI_HX Bomba de calor reversible,
con kit hidráulico inverter

• límites de funcionamiento (1)

- Temperatura máx. aire exterior 42°C
- Temperatura máxima del agua producida 60°C en el modo de calefacción
- Posibilidad de empleo con caudal de agua variable en el primario (terminales con válvulas de 2 vías).
- Control perfecto de la temperatura del agua incluso en sistemas de bajo contenido de agua.
- Adecuada para el funcionamiento de verano en bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) con el accesorio regulador de velocidad de los ventiladores DCPX, cuando resulte necesario
- Compresor scroll y Twin rotary de alta eficiencia con motor DC de imanes permanentes de tipo "high side" (con cárter en alta presión), diseñado

para funcionamiento a velocidad variable.
circulador de velocidad variable con transductor de presión en el lado agua incorporado y microprocesador instalado, capaz de controlar las diversas modalidades de regulación:

ΔP constante: se mantiene constante la presión diferencial entre la entrada y la salida de la bomba, el número de revoluciones se reduce con el cierre progresivo de los terminales.

ΔP variable: la presión diferencial se reduce al disminuir el caudal, para tener en cuenta las pérdidas menores de carga a lo largo de las tuberías de conducción a los terminales (aconsejado si el desarrollo de las tuberías es elevado).

- Filtro de agua, o flujóstato, según el modelo, montados en todas las versiones.
- Intercambiadores de alta eficiencia, con resistencia eléctrica de serie
- Ventiladores de ejes para un funcionamiento silencioso.
- Ventiladores inverter (para tamaños de 040H a 080H)
- Incluye filtros EMC.
- kit hidráulico incluye los principales componentes del circuito de agua
 - Vaso de expansión

- válvula de seguridad
- válvula de ventilación

- Regulación
- Tarjeta electrónica Aermec Modu_Control.
- Interfaz de usuario con 6 teclas soft-touch, 4 digit, 6 LED.
- Control de la temperatura del agua de salida con algoritmo PID.
- Compensación del set-point con la temperatura exterior.
- Visualización de la frecuencia de funcionamiento.
- Gestión de las rampas de velocidad del compresor.
- Descongelación inteligente autoadaptable.
- Control de condensación en frío con señal moduladora 0-10 V en función de la presión, compensado en base a la temperatura exterior (con accesorio DCPX).
- Parcialización de seguridad con reducción del número de revoluciones del compresor.
- Transductores de alta y baja presión.
- Restablecimiento automático de las alarmas antes del bloqueo total.
- Histórico de alarmas

(1) Para más detalles sobre los límites de funcionamiento de la versión, consulte la documentación técnica disponible en la página web www.aermec.com

Accesorios

- **MODU-485BL:** Interfaz RS-485 para los sistemas de supervisión con protocolo MODBUS.
- **AERWEB300:** El dispositivo AERWEB permite el control de una enfriadora por medio de cualquier PC conectado a algún buscador de Internet.
- **AERWEB300-6:** Web server para monitorizar

y controlar como máximo 6 dispositivos en red RS485;

AERWEB300-18: Web server para monitorizar y controlar como máximo 18 dispositivos en red RS485.;

AERWEB300-6G: Web server para monitorizar y controlar como máximo 6 dispositivos

en red RS485 con modem GPRS integrado;

AERWEB300-18G: Web server para monitorizar y controlar como máximo 18 dispositivos en red RS485 con modem GPRS integrado;

- **AERSET:** El accesorio AERSET permite compensar automáticamente los set de unidad a la que está conectado, basándose en una señal 0-10V

MODBUS en entrada; Accesorio obligatorio: AER485 oder MODU-485A

- **MULTICONTROL:** permite la gestión simultánea de varias enfriadoras o bombas de calor (hasta 4) dotadas de control MODUCONTROL, trabajando en una misma instalación..
- Para adaptarlo a los distintos usos, existen los siguientes accesorios:
- **SPLW:** Sonda de agua para la instalación. En la mayoría de los casos es suficiente con usar las sondas de las propias enfriadoras/bombas de calor. En caso de haber un colector único de impulsión/retorno, se puede utilizar esta sonda para regular en función de la temperatura común de agua, o simplemente a efectos de lectura de datos.
- **SDHW:** Sonda de ACS. A ubicar en el depósito de acumulación, para la regulación de la producción

de agua caliente sanitaria.

VMF-CRP para predecir accesorio para la gestión de las sondas SPLW / SDHW si se proporciona con el MULTICONTROL.

- **PR3:** Panel remoto simplificado. Permite realzar los controles básicos de la unidad señalando las alarmas. Posibilidad de control a distancia mediante un cable apantallado de hasta 150 m.
- **DCPX:** Permite un funcionamiento correcto, en enfriamiento con temperaturas externas inferiores a 20°C y de hasta -10°C,
- **BSKW:** Kit de resistencias eléctricas para la instalación fuera de la unidad, con alimentación monofásica y trifásica suministro:
 - BS4KW230M (4 kW, 230V/1/50Hz)
 - BS6KW230M (6 kW, 230V/1/50Hz)
 - BS6KW400T (6 kW, 400V/3/50Hz)

- BS9KW400T (9 kW, 400V/3/50Hz)

- **VT:** Soportes antivibraciones.
- **BDX5:** Bandeja de recogida de condensación.

Accesorios montados en fábrica

- **BDX8/9:** Bandeja de recogida de condensación con resistencia eléctrica integrada, que gestiona la regulación mediante la sonda de aire exterior.
- **KR:** Resistencia eléctrica antihielo para el intercambiador de calor de placas.
- **KRB:** Kit resistencia eléctrica antihielo para base; evita la formación de hielo en la base.

COMPATIBILIDAD con el SISTEMA VMF

Para mayor información sobre el sistema consulte la documentación específica.

ANLI_H	vers	021	026	040	045	071	075	080	101
MODU-485BL	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
AERSET	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
MULTICONTROL	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
SPLW	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
SDHW	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
VMF-CRP	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
PR3	todos	•	•	•	•	•	•	•	•
DCPX	(1) todos	51	51	-	-	-	-	-	53
VT	todos	9	9	9	9	9	9	9	15
BS4KW230M	230V/1	•	•	•	•	-	-	-	-
BS6KW230M	230V/1	•	•	•	•	-	-	-	-
BS6KW400T	400V/3N	-	-	-	-	•	•	•	•
BS9KW400T	400V/3N	-	-	-	-	•	•	•	•
Accesorios montados en fábrica									
BDX	todos	8	8	9	9	9	9	9	-
KR	todos	-	-	-	-	-	-	-	2
KRB	todos	1	1	2	2	2	2	2	3

(1) Las bombas de calor son de serie 040H ÷ 080H ventiladores Inverter

Selección de la unidad

Combinando de manera adecuada las diferentes opciones disponibles, es posible configurar cada modelo para satisfacer las necesidades más específicas de las instalaciones.

	Sigla
1,2,3,4	ANLI
5,6,7	Tamaños
	021-026-040-045-071-075-080-101
8	Modelo
	H Bomba de calor
9	Versión
	° Standard
	P Con bomba ON-OFF
	X Con bomba INVERTER
10	Recuperación de calor
	° Sin recuperadores
11	Baterías
	° De aluminio
	R De cobre
	S De cobre estañado
	V Pintadas (pintura epoxídica)
12	Campo de empleo
	° Válvula de expansión electrónica (temperatura del agua a 4°C)
	a la temperatura, por favor lugar
13	Evaporador
	° Standard
14	Alimentación
	M 230V/1/50Hz (021-026-040-045)
	° 400V/3N/50Hz

Datos técnicos

ANLI			021	026	040	045	071	075	080	101		
									F1	F2	F3	
Potencia frigorífica	H	kW	5,71	7,26	9,39	12,25	13,66	16,35	18,51	28,77	23,95	20,03
	HX	kW	5,79	7,37	9,52	12,42	13,88	16,58	18,73	29,43	24,53	20,23
Potencia absorbida	H	kW	1,94	2,58	3,17	4,37	4,80	6,16	7,63	11,73	8,14	6
	HX	kW	1,91	2,53	3,10	4,27	4,66	6,00	7,47	11,82	8,31	5,8
EER	H	W/W	2,95	2,82	2,97	2,80	2,84	2,66	2,43	2,45	2,94	3,34
	HX	W/W	3,03	2,92	3,07	2,91	2,98	2,76	2,51	2,49	2,95	3,49
ESEER	H		4,15	4,10	4,06	4,10	4,20	4,17	4,12	4,11	4,11	4,11
	HX		4,38	4,54	4,36	4,47	4,65	4,65	4,59	4,40	4,40	4,40
Eurovent clase EER	H	B	C	B	C	C	D	E		E		
Caudal de agua	H	l/h	987	1256	1619	2116	2360	2827	3201	5061	4219	3480
	HX	l/h	987	1256	1619	2116	2360	2827	3201	5061	4219	3480
Pérdidas de carga	H	kPa	11	17	12	20	18	25	32	50	30	24
Presión disponible	HX	kPa	74	68	72	61	82	61	42		174	
Potencia térmica	H	kW	6,23	7,79	9,92	12,75	15,16	17,60	20,12	31,7	24,95	20,08
	HX	kW	6,14	7,68	9,78	12,57	14,94	17,38	19,91	31,0	24,3	19,54
Potencia absorbida	H	kW	1,93	2,45	3,17	4,23	4,85	6,07	7,27	11,4	8,34	6,36
	HX	kW	1,90	2,40	3,09	4,12	4,70	5,92	7,13	11,45	8,35	6,38
COP	H	W/W	3,23	3,18	3,13	3,02	3,13	2,90	2,77	2,78	2,99	3,16
	HX	W/W	3,23	3,20	3,16	3,05	3,18	2,94	2,79	2,71	2,91	3,06
Eurovent clase COP	H	A	B	B	B	B	C	D		D		
Clase Eficiencia Energética	(1) H		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+		A+	
	(1) HX		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+		A+	
Caudal de agua	H	l/h	1078	1345	1716	2202	2621	3040	3473	5459	4291	3454
	HX	l/h	1078	1345	1716	2202	2621	3040	3473	5459	4179	3362
Pérdidas de carga	H	kPa	11	18	12	20	18	24	32	59	36	23
Presión disponible	HX	kPa	72	65	71	58	71	51	28		158	

Datos técnicos

DATOS COMUNES PARA TODAS LAS VERSIONES				021	026	040	045	071	075	080	101		
										F1	F2	F3	
Datos eléctricos													
Corriente absorbida total	(1)	H	A	8,40	11,20	13,70	19,10	7,30	9,40	11,40	16,30	11,30	8,30
	(1)	HX	A	9.40	12.26	14.81	20.26	8.29	10.44	12.46	17,98	12,70	9,70
Corriente absorbida total	(2)	H	A	8,00	10,20	13,60	18,10	7,30	9,10	10,80	15,70	11,50	8,80
	(2)	HX	A	9.02	11.26	14.72	19.26	8.32	10.15	11.86	17.45	12,9	10,2
Corriente absorbida total	(3)	H	A	6,70	8,60	11,40	15,10	6,10	7,60	9,00	13,57	9,72	7,53
	(3)	HX	A	7.76	9.63	12.72	16.30	7.16	8.68	10.15	15.21	10,91	8,73
Corriente máxima (FLA)	(4)	H	A	12,10	14,10	20,00	23,60	12,50	13,50	15,00	21,00	21,00	21,00
Corriente de arranque (LRA)	(4)	H	A	8,00	8,00	10,00	10,00	15,00	15,00	15,00	30,00	30,00	30,00
Compresor													
Compresor	tipo			scroll									
	n°			1	1	1	1	1	1	1	1		
Circuito	n°			1	1	1	1	1	1	1	1		
Parcializaciones	%			0-100									
Refrigerant	tipo			R410A									
Intercambiador de calor													
Intercambiador	tipo			Placas									
	n°			1	1	1	1	1	1	1	1		
Conexiones hidráulicas	(in/out)	Ø		1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4		
Ventilador estándar													
Ventilador	tipo			axial									
	n°			1	1	2	2	2	2	2	2		
Caudal aire ventiladores	m³/h			3500	3500	8000	8000	7500	7500	7500	13200		
Datos sonoros													
Presión sonora	dB(A)			31,0	32,5	35,7	36,7	36,7	38,0	38,0	44,0		
Potencia sonora	dB(A)			62,0	63,5	66,7	67,7	67,7	69,0	69,0	76,0		
Alimentación	V/ph/Hz			230V/1	230V/1	230V/1	230V/1	400V/3	400V/3	400V/3	400V/3		

Potencia sonora

Aermec determina el valor de la potencia sonora sobre la base de las mediciones realizadas en cumplimiento con la norma UNI EN ISO 9614-2, en cumplimiento con los requisitos de la certificación Eurovent.

Presión sonora

Presión sonora medido en campo libre a una distancia de 10 m desde la superficie externa de la unidad (de acuerdo con la norma UNI EN ISO 3744)

(1) Temperatura del agua del evaporador 12°C/7°C; Temperatura del aire exterior 35°C

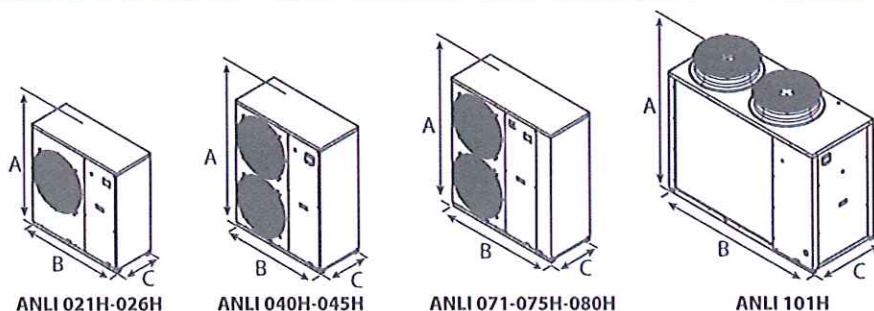
(2) Temperatura del agua del condensador (in/out) 40°C/45°C; Temperatura del aire exterior 7°C b.s./6°C b.u.

(3) Temperatura del agua del condensador (in/out) 30°C/35°C; Temperatura del aire exterior 7°C b.s./6°C b.u.

(4) Los datos eléctricos de las versiones sin kit hidrónico integrado

Nota: Para obtener más información, consulte la selección de programas o la documentación técnica disponible en la página web www.aermec.com

Datos dimensionales (mm)



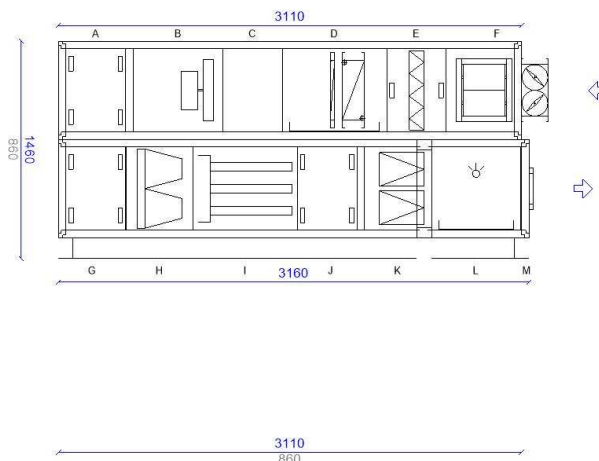
ANLI				021H	026H	040H	045H	071H	075H	080H	101H
Altura	(A)	mm	tutte	1028	1028	1281	1281	1281	1281	1281	1450
Ancho	(B)	mm	tutte	1000	1000	1000	1000	1150	1150	1150	1750
Profundidad	(C)	mm	tutte	400	400	450	450	450	450	450	750
Peso en vacío	H	kg		118	118	138	138	174	174	174	293
	HX	kg		123	123	143	143	184	184	184	308



4.2. CLIMATIZADOR

Climatizador: AHU 3 - b

AHU 3 - b



MODELO	TKM 50 HE 076x056		TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.									
DIMENSIONES APROXIMADAS	860x1460x3110 mm											
EJECUCIÓN	858 kg											
PANEL	Interior											
PANEL	50 mm / Lana mineral											
			Potencia sonora (dB)									
BANCADA	H=140 mm		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	
			Impulsión Aire									
			Aspiración Aire									
CAUDAL AIRE	Impulsión	720 m3/h	85	86	91	87	87	84	80	75	92	
	Retorno	720 m3/h	84	85	89	85	78	76	73	69	86	
			Ruido Radiado									
NOTAS												
SUPLEMENTOS												

Climatizador: AHU 3 - b

SECCIÓN DE FILTROS ID E

Tipo	Filtro plano	
Clase	M6	
Caudal aire	720 m3/h	
Pérdida de carga con filtro limpio	28 Pa	
Pérdida de carga final	200 Pa	
Pérdida de carga máxima	450 Pa	
Pérdida de carga considerada	114 Pa	

Cantidad	
610x610	0
610x305	1
305x610	0
305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

SECCIÓN DE FILTROS ID H

Tipo	Filtro compacto (Plisé)	
Clase	F9	
Caudal aire	720 m3/h	
Pérdida de carga con filtro limpio	28 Pa	
Pérdida de carga final	300 Pa	
Pérdida de carga máxima	450 Pa	
Pérdida de carga considerada	164 Pa	

Cantidad	
610x610	0
610x305	1
305x610	0
305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

SECCIÓN DE FILTROS CARBÓN ACTIVO ID I

Tipo	Filtro carbón activo	
Clase	Ninguna	
Caudal aire	720 m3/h	
Pérdida de carga con filtro limpio	29 Pa	
Pérdida de carga considerada	29 Pa	

Cantidad	
610x610	0
610x305	1
305x610	0
305x305	0

SECCIÓN DE FILTROS ABSOLUTOS ID K

Tipo	Filtro absoluto	
Clase	H13	
Caudal aire	720 m3/h	
Pérdida de carga con filtro limpio	59 Pa	
Pérdida de carga final	600 Pa	
Pérdida de carga máxima	600 Pa	
Pérdida de carga considerada	330 Pa	

Cantidad	
610x610	0
610x305	1
305x610	0
305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

Climatizador: AHU 3 - b

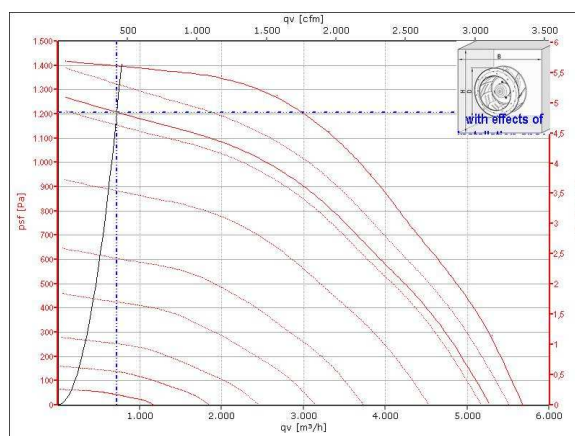
VENTILADOR DE RETORNO

ID B

Ventilador	K3G310BB4902
Tipo	Plug-Fan
Motor	1,65 kW - 3140 rpm
Grado de protección	IP54
	400/3/50Hz

PRESTACIONES

Caudal aire	720 m ³ /h
Eficiencia	25,8 %
Consumo eléctrico real	0,94 kW
Potencia total entrada ventilador	0,94 kW
Potencia específica	4682 W/m ³ /s
Categoría	SFP 5 -
Presión estática disponible	280 Pa
Presión estática total	1207 Pa
Presión dinámica	2 Pa
Presión total	1209 Pa
Reserva Velocidad	7 %
Velocidad giro	2935 rpm



POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Entrada	84	85	89	85	78	76	73	69	86
Salida	85	86	91	87	87	84	80	75	92

ACCESORIOS

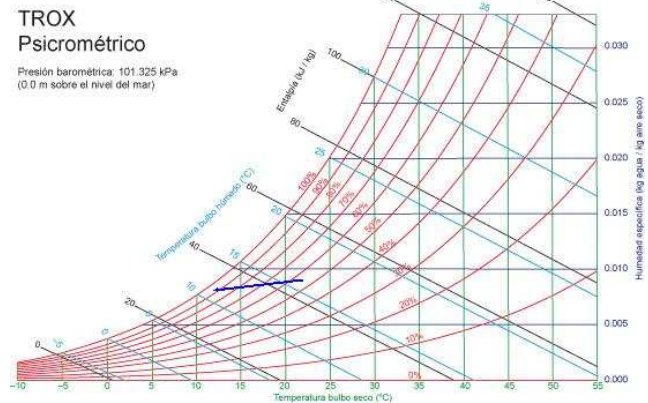
Tomas medición caudal.

Climatizador: AHU 3 - b

BATERÍA REFRIGERACIÓN

ID D

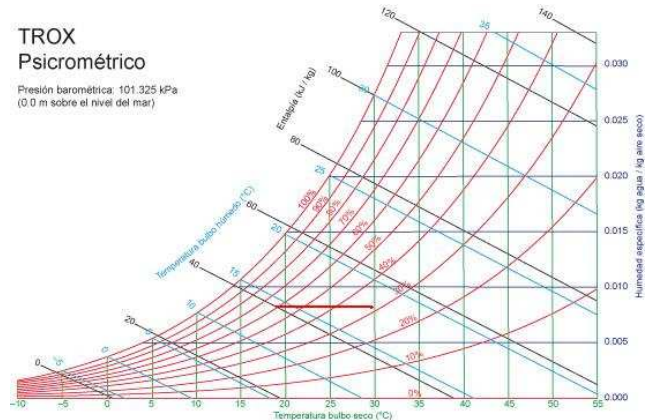
Modelo	TWCT60D-Cu-Al-5R-7T-550A-2pa 1C 1/2"
Filas	5
Diámetro colector	1/2" "
Potencia	3,06 kW
Calor sensible/Calor total	0,80
Diseñado para condiciones húmedas	
Caudal aire	720 m3/h
Velocidad aire	0,9 m/s
Pérdida carga aire	31 Pa
Tª seca entrada aire	22,0 °C
HR entrada aire	55,0 %
Tª húmeda entrada aire	16,2 °C
Tª seca salida aire	12,0 °C
HR salida aire	93,1 %
Tª húmeda salida aire	11,4 °C
Caudal agua	525 l/h
Tª entrada agua	7,0 °C
Tª salida agua	12,0 °C
Pérdida carga agua	20,90 kPa



BATERÍA CALEFACCIÓN

ID D

Modelo	TWCT60D-Cu-Al-1R-7T-550A-3pa 1C 1/2"
Filas	1
Diámetro colector	1/2" "
Potencia	2,71 kW
Diseñado para condiciones secas	
Caudal aire	720 m3/h
Velocidad aire	0,9 m/s
Pérdida carga aire	2 Pa
Tª seca entrada aire	19,0 °C
HR entrada aire	60,0 %
Tª húmeda entrada aire	14,3 °C
Tª seca salida aire	30,0 °C
Caudal agua	120 l/h
Tª entrada agua	90,0 °C
Tª salida agua	70,0 °C
Pérdida carga agua	1,00 kPa



Climatizador: AHU 3 - b

SECCIÓN DE HUMECTACIÓN DE VAPOR			ID L
Tipo	UE001-Electrodos		
Producción de vapor	2	kg/h	
Tª seca entrada aire	32,0	°C	
Tª húmeda entrada aire	19,4	°C	
HR entrada aire	30,0	%	
Tª seca salida aire	32,0	°C	
Tª húmeda salida aire	20,7	°C	
HR salida aire	35,6	%	
AnchxAltoxLargo	365x712x275	mm	

SECCIÓN DE MEZCLA			ID F
Tipo	Compuerta		
Modelo	JZ-S-R/300x345/0/Z04		
Regulación	Manual		
Caudal aire	720	m³/h	
Velocidad aire	1,93	m/s	
Tipo	Compuerta		
Modelo	JZ-S-R/300x345/0/Z04		
Regulación	Manual		
Caudal aire	720	m³/h	
Velocidad aire	1,93	m/s	

SECCIÓN DE CONEXIÓN			ID M
Tipo	Marco metu		
Modelo	MM-331x205		
Regulación	Sin regulación		
Caudal aire	720	m³/h	
Velocidad aire	2,95	m/s	

SECCIONES VACÍAS			ID A
Longitud	450 mm		
Notas	-		

SECCIONES VACÍAS			ID C
Longitud	400 mm		
Notas	-		

SECCIONES VACÍAS			ID G
Longitud	400 mm		



Nº de oferta:
Proyecto: LEING FACULTAD
FILOSOFIA
Cliente:
Fecha: 02/02/2016

TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

Hoja de características técnicas

Notas

-

Hoja: 7/15

YAHUS EU Versión: 15/01

Derechos de modificación reservados. Todos los derechos reservados ©TROX España

TROX ESPAÑA participates in the ECC programme for Air Handling Units. Check ongoing validity of certificate:
www.eurovent-certification.com or www.certiflash.com

YAHUS^{EU} by TROX[®]
Your Air Handling Unit Software



Nº de oferta:
Proyecto: LEING FACULTAD
FILOSOFIA
Cliente:
Fecha: 02/02/2016

TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

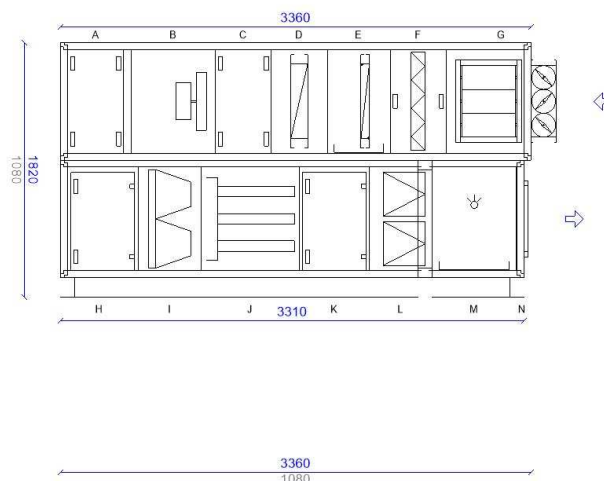
Hoja de características técnicas

Climatizador: AHU 3 - b

SECCIONES VACÍAS		ID J
Longitud	450 mm	
Notas	-	

Climatizador: AHU 3 - c

AHU 3 - c



MODELO	TKM 50 HE 098x074		TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.									
DIMENSIONES APROXIMADAS	1080x1820x3360 mm											
	1152 kg											
EJECUCIÓN	Interior											
PANEL	50 mm / Lana mineral											
			Potencia sonora (dB)									
BANCADA	H=140 mm		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	
			Impulsión Aire Aspiración Aire									
CAUDAL AIRE	Impulsión	3800 m3/h	80	74	78	86	87	86	83	79	92	
	Retorno	3800 m3/h	73	71	78	83	79	79	76	74	86	
			Ruido Radiado									
NOTAS												
SUPLEMENTOS												

Climatizador: AHU 3 - c

SECCIÓN DE FILTROS			ID F
Tipo	Filtro plano		
Clase	M6		
Caudal aire	3800 m3/h	Cantidad	
Pérdida de carga con filtro limpio	59 Pa	610x610	1
Pérdida de carga final	200 Pa	610x305	0
Pérdida de carga máxima	450 Pa	305x610	1
Pérdida de carga considerada	130 Pa	305x305	0
ACCESORIOS			
Tomas de presión			

SECCIÓN DE FILTROS			ID I
Tipo	Filtro compacto (Plisé)		
Clase	F9		
Caudal aire	3800 m3/h	Cantidad	
Pérdida de carga con filtro limpio	58 Pa	610x610	1
Pérdida de carga final	300 Pa	610x305	0
Pérdida de carga máxima	450 Pa	305x610	1
Pérdida de carga considerada	179 Pa	305x305	0
ACCESORIOS			
Tomas de presión			

SECCIÓN DE FILTROS CARBÓN ACTIVO			ID J
Tipo	Filtro carbón activo		
Clase	Ninguna		
Caudal aire	3800 m3/h	Cantidad	
Pérdida de carga con filtro limpio	92 Pa	610x610	1
Pérdida de carga considerada	92 Pa	610x305	0
		305x610	1
		305x305	0

SECCIÓN DE FILTROS ABSOLUTOS			ID L
Tipo	Filtro absoluto		
Clase	H13		
Caudal aire	3800 m3/h	Cantidad	
Pérdida de carga con filtro limpio	229 Pa	610x610	1
Pérdida de carga final	600 Pa	610x305	0
Pérdida de carga máxima	600 Pa	305x610	0
Pérdida de carga considerada	414 Pa	305x305	0
ACCESORIOS			
Tomas de presión			

Climatizador: AHU 3 - c

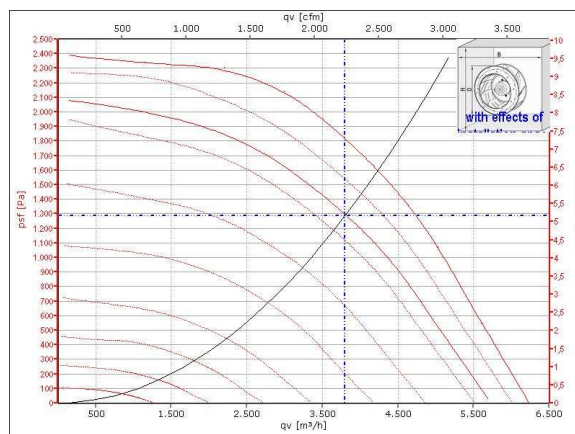
VENTILADOR DE RETORNO

ID B

Ventilador	K3G310AZ8802
Tipo	Plug-Fan
Motor	3,24 kW - 4100 rpm
Grado de protección	IP54
	400/3/50Hz

PRESTACIONES

Caudal aire	3800 m ³ /h
Eficiencia	60,2 %
Consumo eléctrico real	2,43 kW
Potencia total entrada ventilador	2,43 kW
Potencia específica	2301 W/m ³ /s
Categoría	SFP 5 -
Presión estática disponible	280 Pa
Presión estática total	1285 Pa
Presión dinámica	100 Pa
Presión total	1385 Pa
Reserva Velocidad	9 %
Velocidad giro	3722 rpm



POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Entrada	73	71	78	83	79	79	76	74	86
Salida	80	74	78	86	87	86	83	79	92

ACCESORIOS

Tomas medición caudal.

SECCIÓN BATERÍA ELÉCTRICA

ID D

Modelo	TEC-585x430x60-3000W-1E
Potencia	3,0 kW
Caudal aire	3800 m ³ /h
Pérdida carga aire	30 Pa
Tª seca entrada aire	4,0 °C
Tª seca salida aire	6,3 °C

Climatizador: AHU 3 - c

BATERÍA REFRIGERACIÓN

ID E

Modelo **TWCT40D-Cu-Al-2R-15T-750A-2pa 3C 1"**

Filas **2**

Diámetro colector **1" "**

Potencia **15,00 kW**

Calor sensible/Calor total **0,89**

Diseñado para condiciones
húmedas

Caudal aire **3800 m3/h**

Velocidad aire **2,3 m/s**

Pérdida carga aire **65 Pa**

Tª seca entrada aire **32,0 °C**

HR entrada aire **40,0 %**

Tª húmeda entrada aire **21,6 °C**

Tª seca salida aire **21,7 °C**

HR salida aire **70,9 %**

Tª húmeda salida aire **18,1 °C**

Caudal agua **2578 l/h**

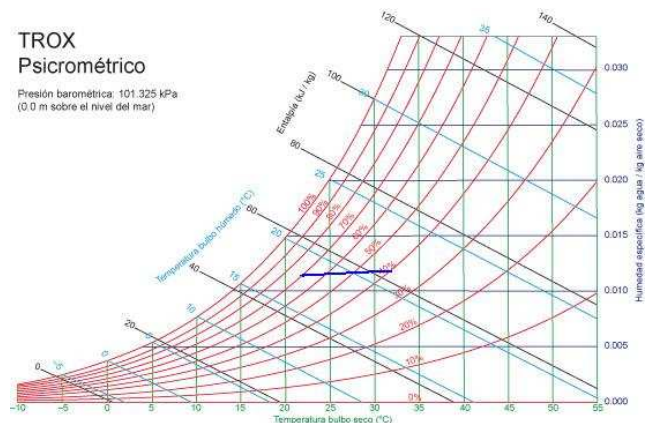
Tª entrada agua **7,0 °C**

Tª salida agua **12,0 °C**

Pérdida carga agua **21,39 kPa**

TROX
Psicrométrico

Presión barométrica: 101.325 kPa
(0.0 m sobre el nivel del mar)



SECCIÓN DE HUMECTACIÓN DE VAPOR

ID M

Tipo **UE001-Electrodos**

Producción de vapor **2 kg/h**

Tª seca entrada aire **32,0 °C**

Tª húmeda entrada
aire **19,4 °C**

HR entrada aire **30,0 %**

Tª seca salida aire **32,0 °C**

Tª húmeda salida aire **19,6 °C**

HR salida aire **31,1 %**

AnchoxAltoxLargo **365x712x275 mm**

Climatizador: AHU 3 - c

SECCIÓN DE MEZCLA		ID G
Tipo	Compuerta	
Modelo	JZ-S-R/400x510/0/Z04	
Regulación	Manual	
Caudal aire	3800 m ³ /h	
Velocidad aire	5,17 m/s	
Tipo	Compuerta	
Modelo	JZ-S-R/400x510/0/Z04	
Regulación	Manual	
Caudal aire	3800 m ³ /h	
Velocidad aire	5,17 m/s	

SECCIÓN DE CONEXIÓN		ID N
Tipo	Marco metu	
Modelo	MM-772x471	
Regulación	Sin regulación	
Caudal aire	3800 m ³ /h	
Velocidad aire	2,90 m/s	

SECCIONES VACÍAS		ID A
Longitud	450 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID C
Longitud	400 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID H
Longitud	500 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID K
Longitud	500 mm	
Notas	-	



5. PRESUPUESTO



5.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



5.1.1. CUADRO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
21108	2.000 ud	INT.PROTECTOR MOTOR P25M 3P 6,3A	70.56	141.12
3203	4.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	12.42	49.68
3204	2.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	14.62	29.24
3401	4.000 ud	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	16.01	64.04
3402	2.000 ud	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	25.60	51.20
3801	1.000 ud	TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm	8.06	8.06
3806	2.000 ud	TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm	19.00	38.00
3908	3.000 ud	OBTURADOR 96X96mm	4.48	13.44
3911	1.000 ud	TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARATOS 96x96	26.79	26.79
4014	1.000 ud	Linergy FM 4P 200A	68.39	68.39
4045	1.000 ud	Linergy DX 4P 125A 13 SalidasxFase	31.72	31.72
8406	1.000 ud	ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=400, ALTO=2m	397.90	397.90
8436	1.000 ud	TECHO P IP30 ANCHO=650mm, PROFUND.=400mm	44.22	44.22
8496	1.000 ud	PLACA PASACABLES P IP30 2 PART A650 P400	70.51	70.51
8536	1.000 ud	PUERTA TRANSPARENTE P IP30, ANCHO=650mm	375.77	375.77
8566	1.000 ud	MARCO PIVOTANTE P SOPORTE TAPAS ANCHO650	132.64	132.64
8736	1.000 ud	FONDO ATORNILLADO P IP30, ANCHO=650mm	265.25	265.25
8750	1.000 ud	2 PAREDES LA TERALES P IP30, PROFUND.=400	265.25	265.25
A9A15219	1.000 ud	TRANSF SEG 25VA 12-24V CA	55.00	55.00
A9C20868	6.000 ud	iCT 40 A 2NA+2NC 230/240Vca	146.91	881.46
A9C22715	2.000 ud	iCT 16A 1NA+1NC 230/240Vca	49.83	99.66
A9E18074	8.000 ud	Conmutador CM 3 posiciones	53.11	424.88
A9E18325	8.000 ud	Piloto iIL doble verde/rojo	34.77	278.16
A9F85416	7.000 ud	iC60H 4P 16A D	146.53	1,025.71
A9F85420	4.000 ud	iC60H 4P 20A D	150.87	603.48
A9F89216	5.000 ud	iC60H 2P 16A C	58.81	294.05
A9L16294	1.000 ud	Quick PRD40r 3P+N	349.60	349.60
A9R21240	1.000 ud	iID 2P 40A 30MA A	72.93	72.93
A9R35440	8.000 ud	iID 4P 40A 300mA-S A-SI	288.00	2,304.00
A9R84425	2.000 ud	iID 4P 25A 300mA AC	166.02	332.04
A9S70763	1.000 ud	INTERRUPTOR I-NA 4P 63A 415V	113.89	113.89
A9XPH106	3.000 ud	PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD.	2.08	6.24
LAPAUT0317	1.000 ud	Int.Aut.Caj.Mod. 4x160A TM0,7..1 lth 10-16-20-32-40-50-63A 36 kA	409.46	409.46
LAPAUT0602	1.000 ud	Transformador diferencial de nuc	139.30	139.30
LAPAUT0611	1.000 ud	Relé diferencial electronico par	199.30	199.30
LAXAUX0001	403.000 ud	Material complementario y/o piez	0.92	370.76
LAXAUX0002	33.810 ud	Pequeño material	1.50	50.72
LCBCAB0363	30.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x2,5 mm²	2.25	67.50
LCBCAB0373	60.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 4X2,5 mm²	2.80	168.00
LCBCAB0375	55.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x16 mm²	11.59	637.45
LCBCAB0378	90.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x4 mm²	4.11	369.90
LCBCAB0379	30.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm²	3.17	95.10
LCBCAB0619	102.000 m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x16 mm²	1.82	185.64
LCBCAB0623	172.000 m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	0.30	51.60
LCBR_C0015	225.000 m	Cable 1x2x0,8 mm² Cu, trenzado y	0.17	38.25
LCBR_C0045	870.000 m	Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado	0.56	487.20
LCDAIS0005	126.500 m2	Manta de lana de vidrio espesor 55 mm	6.37	805.81
LCDAIS0030	17.550 m2	Pantalla acústica ST-PA-80 de Stoc	101.57	1,782.55
LCDAIS0032a	1.000 ud	Puerta acústica ST-38/80-D de Stoc	465.30	465.30
LCDCCF0516a	1.000 ud	Compuerta cortafuego FKA-EU/1200x200 de Trox	1,013.15	1,013.15
LCDCON0000	92.000 m2	Chapa de acero galvanizado 0,6 mm	7.10	653.20
LCDRER0099a	2.000 ud	Rejilla AE-A 625 x 225 de Trox	67.50	135.00
LCDRER0099b	3.000 ud	Rejilla AT-DG 325 x 125 de Trox	37.00	111.00
LCDRER0099c	1.000 ud	Rejilla AT-DG 625 x 125 de Trox	59.00	59.00
LCDSIL0115	1.000 ud	Silenciador celdillas MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de Trox	173.00	173.00
LCDSIL0115a	1.000 ud	Silenciador celdillas MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de Trox	168.00	168.00
LCNAUX0005	7.500 ud	Caja derivación libre halogenos	1.85	13.88
LCNCAN0086	31.050 m	Bandeja metálica galvanizada lisa 60x100mm.	13.82	429.11
LCNCAN0200	57.750 m	Bandeja UNEX de U23X PVC perforada 60X100 mm	14.12	815.43
LCNCAN0237	15.000 m	Tubo rigido enchufable, ø 20 mm	2.48	37.20
LCNCAN0240	15.000 m	Tubo rigido enchufable, ø 32 mm	4.70	70.50

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
LCNCAN0284	210.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 16mm	0.19	39.90
LCNCAN0285	25.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20mm	0.75	18.75
LCNCAN0286	200.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	0.38	76.00
LCNCAN0382	240.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø20 mm	1.69	405.60
LCNCAN0383	30.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø25 mm	3.07	92.10
LCNCAN0385	20.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø32 mm	2.33	46.60
LCNPEM00141	49.500 ud	Tapa recta 100X3 m GS	6.01	297.50
LCNPEM0015	22.500 m	Rejiband 60X100 EZ	8.78	197.55
LCUAUX0001	3.000 ud	Cableado de conexion entre el ap	15.03	45.09
LCUAUX0002	3.000 ud	Canaletas pasacables, ancho segú	4.51	13.53
LCUAUX0003	3.000 ud	Borneros de conexión, todos los	15.03	45.09
LCUSIN0001	3.000 ud	Serigrafiado de cuadro electrico	15.03	45.09
LEQBOM3501	2.000 ud	Bomba Inline Yonos MAXO 25/0,5-10 de Wilo	812.00	1,624.00
LEQLI0895a	1.000 ud	Motor-ventilador modelo K3G310BB4902 EBMPAPST de la marca Trox	820.71	820.71
LEQLI0895b	1.000 ud	Climatizador para tratamiento de	9,867.58	9,867.58
LEQLI0896a	1.000 ud	Motor-ventilador modelo K3G310AZ8802 EBMPAPST de la marca Trox	876.44	876.44
LEQLI0896b	1.000 ud	Climatizador para tratamiento de	7,281.78	7,281.78
LEQENF0848b	2.000 ud	Bomba calor aire/agua c/mod. hidráulico ANLI075HPT de Airlan	6,808.57	13,617.14
LILEST0110	2.000 ud	Luminaria de policarbonato transparente IP65 2T5 54W HF	68.85	137.70
LMCMEC0111	1.000 ud	Base enchufe ,estanca IP-44, de	10.99	10.99
LMCMEC0161	1.000 ud	Interruptor unipolar, estanco IP44	10.04	10.04
LRCTRF0009	1.000 ud	Transformador 220/24V 250VA, mod	33.81	33.81
LRGACT6004	1.000 ud	Act. válvula VA-7152-1001 de Johnson	350.06	350.06
LRGCUA0044	1.000 ud	Quadro electrico CE-D0 de Johnson Controls	514.94	514.94
LRGCUA0045	1.000 ud	Quadro electrico CE-I0 de Johnson Controls	1,158.63	1,158.63
LRGMOD0186	1.000 ud	Controlador MS-NIE2960-0 de Johnson Controls	4,579.88	4,579.88
LRGPREF001	8.000 ud	Presost. diferenc. filtro P233A-4-AHC de Johnson Controls	71.80	574.40
LRGREG7020	2.000 ud	Controlador MS-FEC2611-0 de Johnson Controls	752.84	1,505.68
LRGREG7022a	1.000 ud	Módulo MS-IOM2721-0 de Johnson Controls	452.15	452.15
LRGREG7026	2.000 ud	Módulo MS-IOM4711-0 de Johnson Controls	560.38	1,120.76
LRGSON7022	2.000 ud	Sonda presión agua P499VCS-401C de Johnson Controls	93.00	186.00
LRGSON7040	4.000 ud	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls	373.03	1,492.12
LRGSON7047	1.000 ud	Sonda de tº / humedad exterior RHP 3S22 de Johnson Controls	516.02	516.02
LRGSON7057	2.000 ud	Sonda tº conducto o inmersión TS-6340D-A10 de Johnson Controls	80.37	160.74
LRGSON7058	2.000 ud	Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls	29.37	58.74
LRGSON7058a	2.000 ud	Conector macho-macho para P-99 de Johnson Controls	8.29	16.58
LRGSON7062	2.000 ud	Sonda CO2 y tº mod. CD-200-E00-00 de Johnson Controls	413.04	826.08
LRGSON7063	4.000 ud	Sonda de tº / humedad HT-1301-UD1 de Johnson Controls	389.13	1,556.52
LRGSON7065	2.000 ud	Sonda de tº / humedad HT-1303-UR de Johnson Controls	267.33	534.66
LRGV3V2001	1.000 ud	Válvula 3v. DN 1" PN-16 roscada de Johnson Controls	308.69	308.69
LRTCAB0115	20.000 ud	Abrazadera de sujeción de mater	0.15	3.00
LRTCAB0206	200.000 m	Cable UTP 4x2xAWG Cat 6	0.90	180.00
LRTCER0005	2.000 ud	Certificación enlace UTP	3.22	6.44
LRTPAN0008	1.000 ud	Panel 19" 24 PORTS 1 UD, RJ-45 Cat 6 Clase EA1000 Mb/s	117.36	117.36
LRTROS0005	2.000 ud	Roseta 1 RJ-45 Cat 6 1000Mb/s	19.68	39.36
LTBAIS2025	11.500 m	Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"	9.54	109.71
LTBAIS2040	147.200 m	Coquilla AF-Armaflex 27,5 mm - 1 1/2"	11.48	1,689.86
LTBAIS3000	30.080 m2	Chapa de aluminio continua de 0,6 mm	14.73	443.08
LTBAISPA19	30.080 m2	Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm	39.66	1,192.97
LTBDIN0080	1.000 ud	Depósito de inercia de 80 l c/aislamiento	1,084.80	1,084.80
LTBFIL0040	2.000 ud	Filtro tipo Y 1 1/2"	38.13	76.26
LTBMAN0005	8.000 ud	Manometro de ø 100 mm. de glicerina	76.00	608.00
LTBPEA0025	13.000 m	Tuberia polipropileno Climatherm Faser DN25/SDR 11	3.65	47.45
LTBPEA0040	166.400 m	Tuberia polipropileno Climatherm Faser DN40/SDR 11	5.94	988.42
LTBPUR0020	1.000 ud	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"	41.95	41.95
LTBTER0014	10.000 ud	Termómetro vertical diám. 100 mm	50.32	503.20
LTBVAA3020	1.000 ud	Sistema alimentación ø 3/4"	465.98	465.98
LTBVBO0020	4.000 ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón	5.51	22.04
LTBVBO0025	4.000 ud	Válvula de esfera ø 1" de latón	6.86	27.44
LTBVBO0040	14.000 ud	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón	18.97	265.58
LTBVEQ0040	3.000 ud	Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2"	103.32	309.96

LISTADO DE MATERIALES

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
LTBVEQ7220	1.000 ud	Válvula TA Modulator DN 20 + TA Slider	360.00	360.00
LTBVEQ7230	1.000 ud	Válvula TA Modulator DN 32	260.00	260.00
LTBVRE0040	2.000 ud	Válvula retención rosc. ø 1 1/2" de latón	11.72	23.44
LVAAYU0007a	1.000 ud	Material y maquinaria trabajos albañilería	790.00	790.00
LVAAYU0007b	1.000 ud	Material y maquinaria ejecución desagüe	909.00	909.00
LVAAYU0007c	1.000 ud	Material y maquinaria modificación ventana	140.00	140.00
LVAAYU0007d	80.000 ud	Material y maquinaria necesarios para m2 de revestimiento a base	3.90	312.00
LVADES0002a	1.000 ud	Material y maquinaria para desmontaje y limpieza de instalacione	360.00	360.00
LVADES0002ab	1.000 ud	Material y maquinaria para desmontaje y limpieza de instalacione	290.00	290.00
LVA TEC0016b	25.000 ud	Materiales para reposicion de falso techo	14.93	373.25
METSECT5CC010	3.000 ud	TI C. DIN 100/5 cables diam 21	15.00	45.00
PBA.A.1a	0.290 m3	Agua	1.05	0.30
PBAC.2aa	0.073 t	CEM I/A-P 32.5 R granel	91.68	6.66
PBAY.1b	0.303 t	Yeso negro	104.78	31.80
PBPM.3c	0.357 m3	Mto cto M-5 CEM ind	71.81	25.64
PBRA.1abb	0.516 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9.61	4.96
PBUA.3a	31.850 kg	Adhesivo contacto p/pav flx	5.37	171.03
PEAP.5bd	392.700 kg	Acero lam. S275JR para soportes	0.80	314.16
PEAW.7a	374.000 u	Repercusion de soldadura kg/estructura	0.05	18.70
PFFC.1ch	693.000 u	Ladrillo hueco trip 24x11.5x11	0.16	110.88
PIEM.6f	1.000 u	Caja empotrar enlazable	0.28	0.28
PIEM.8a	250.000 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	307.50
PM850MG	1.000 ud	POWER METER 850	875.00	875.00
PNTW.1b	50.050 m2	Complejo aislante dos estratos	8.89	444.94
PRHAMMERITE	11.220 l	Esmalte Hammerite liso	19.20	215.42
TOTAL.....				85,045.07



5.1.2. CUADRO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8a	167.029 h	Oficial 1ª construcción	17.63	2,944.71
MOOA.9a	14.600 h	Oficial 2ª construcción	16.95	247.47
MOOA11a	116.149 h	Peón especializado construcción	15.30	1,777.08
MOOA12a	62.052 h	Peón ordinario construcción	14.73	914.02
MOOE.8a	180.760 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	3,351.29
MOOE10a	100.110 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1,584.74
MOOE11a	169.510 h	Especialista electricidad	15.83	2,683.34
MOOF.8a	155.848 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	2,889.42
MOOF11a	61.998 h	Especialista fontanería	15.83	981.43
MOOM.8a	173.970 h	Oficial 1ª metal	18.54	3,225.40
MOOM11a	163.970 h	Especialista metal	15.83	2,595.65
MOON.8a	27.220 h	Oficial 1ª pintura	17.63	479.89
MOOP.1a	399.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	7,397.46
TOTAL.....				31,071.91



5.2. DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DBTLIB0001	ud	Desmantelamiento y/o traslado de inst. actual eléctrica			
		Desmantelamiento de instalación eléctrica actual d en sala de nuevo climatizador, alimentación a condensadora y evaporadora actual, quedando la protección eléctrica de reserva. Los elementos ubicadas en la sala del climatizador actual serán acopiados en almacén indicado por DF o propiedad. Los elementos ubicados en tabique a demoler y alumbrado en aula se reubicarán en nuevo tabique. Totalmente desmantelada y/o traslado. La instalación quedará en funcionamiento. Incluso p.p. de canalización, líneas eléctricas, pequeño material, etc.			
LCBCAB0623	75.000 m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm²	0.30	22.50	
LCNCAN0285	25.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 20mm	0.75	18.75	
PIEM.8a	5.000 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	6.15	
LAXAUX0001	10.000 ud	Material complementario y/o piez	0.92	9.20	
LAXAUX0002	0.100 ud	Pequeño material	1.50	0.15	
MOOE.8a	15.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	278.10	
MOOE11a	15.000 h	Especialista electricidad	15.83	237.45	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	572.30	11.45	

Suma la partida 583.75

Costes indirectos 3.00% 17.51

TOTAL PARTIDA..... 601.26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

DCBCAB0363	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu			
		Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			

LCBCAB0363	1.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 3x2,5 mm²	2.25	2.25	
LAXAUX0002	0.070 ud	Pequeño material	1.50	0.11	
MOOE11a	0.070 h	Especialista electricidad	15.83	1.11	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	3.50	0.07	

Suma la partida 3.54

Costes indirectos 3.00% 0.11

TOTAL PARTIDA..... 3.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DCBCAB0373	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 4x2,5 mm² Cu			
		Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 4x2,5mm², de Prysmian o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			

LCBCAB0373	1.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 4X2,5 mm²	2.80	2.80	
LAXAUX0002	0.100 ud	Pequeño material	1.50	0.15	
MOOE11a	0.100 h	Especialista electricidad	15.83	1.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.50	0.09	

Suma la partida 4.62

Costes indirectos 3.00% 0.14

TOTAL PARTIDA..... 4.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCBCAB0375	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm², de Prysmian o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0375	1.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x16 mm²	11.59	11.59	
LAXAUX0002	0.100 ud	Pequeño material	1.50	0.15	
MOOE11a	0.100 h	Especialista electricidad	15.83	1.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	13.30	0.27	
Suma la partida					13.59
Costes indirectos					3.00% 0.41
TOTAL PARTIDA.....					14.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CATORCE EUROS**

DCBCAB0378	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² , de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0378	1.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS)sección 5x4 mm²	4.11	4.11	
LAXAUX0002	0.100 ud	Pequeño material	1.50	0.15	
MOOE11a	0.100 h	Especialista electricidad	15.83	1.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	5.80	0.12	
Suma la partida					5.96
Costes indirectos					3.00% 0.18
TOTAL PARTIDA.....					6.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS**

DCBCAB0379	m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0379	1.000 m	Cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm²	3.17	3.17	
LAXAUX0002	0.100 ud	Pequeño material	1.50	0.15	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.90	0.10	
Suma la partida					5.00
Costes indirectos					3.00% 0.15
TOTAL PARTIDA.....					5.15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCBCAB0619	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x16 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x16 mm ² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0619	1.000 m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x16 mm ²	1.82	1.82	
LAXAUX0002	0.070 ud	Pequeño material	1.50	0.11	
MOOE10a	0.070 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.11	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	3.00	0.06	
Suma la partida					3.10
Costes indirectos					0.09
TOTAL PARTIDA.....					3.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

DCBCAB0623	m	Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu Línea eléctrica construida mediante , cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm ² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.			
LCBCAB0623	1.000 m	Cable unipolar , tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm ²	0.30	0.30	
LAXAUX0002	0.010 ud	Pequeño material	1.50	0.02	
MOOE10a	0.010 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	0.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	0.50	0.01	
Suma la partida					0.49
Costes indirectos					0.01
TOTAL PARTIDA.....					0.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

DCBR_C0015	m	Cable 1x2x0,8 mm² Cu, trenzado y Cable 1x2x0,8 mm ² Cu, trenzado y apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente, incluso p.p en accesorios y material de conexión.			
LCBR_C0015	1.000 m	Cable 1x2x0,8 mm ² Cu, trenzado y	0.17	0.17	
LAXAUX0001	0.050 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.05	
MOOE11a	0.030 h	Especialista electricidad	15.83	0.47	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	0.70	0.01	
Suma la partida					0.70
Costes indirectos					0.02
TOTAL PARTIDA.....					0.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCBR_C0045	m	Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado			
		Cable 3x1,5 mm ² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.			
LGBR_C0045	1.000 m	Cable 3x1,5 mm ² Cu, apantallado	0.56	0.56	
LAXAUX0001	0.050 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.05	
MOOE11a	0.030 h	Especialista electricidad	15.83	0.47	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1.10	0.02	
Suma la partida					1.10
Costes indirectos					3.00% 0.03
TOTAL PARTIDA					1.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS**

DCDAIS0005	m2	Manta de lana de vidrio de 55 mm			
		Manta de lana de vidrio de 55 mm de espesor, tipo IBRALUMINIO de la marca Isover o equivalente, con una de sus caras con un kraft aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor, reacción al fuego M0. Incluso p.p. de des-puntas, mermas, accesorios, etc. Totalmente instalada con remate con cinta adhesiva de aluminio.			
LCDAS0005	1.150 m2	Manta de lana de vidrio espesor 55 mm	6.37	7.33	
MOOM.8a	0.200 h	Oficial 1ª metal	18.54	3.71	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	11.00	0.22	
Suma la partida					11.26
Costes indirectos					3.00% 0.34
TOTAL PARTIDA					11.60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS**

DCDAIS0030	m2	Pantalla acústica ST-PA-80 de Stoc			
		Pantalla acústica modelo ST-PA-80 de la marca Stoc o equivalente, formada por paneles acústicos de 80 mm de espesor, contruidos en chapa galvanizada exterior e interiormente y panel acústico absorbente Kinetics, incluyendo armadura soporte en acero galvanizado, accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, parte proporcio-nal de murete de nivelación, ayudas de grúa, mermas, etc. Todo ello totalmente colocado y medida la unidad termi-nada.			
LCDAS0030	1.000 m2	Pantalla acústica ST-PA-80 de Stoc	101.57	101.57	
MOOA.8a	1.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	17.63	
MOOA11a	1.000 h	Peón especializado construcción	15.30	15.30	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOM11a	1.000 h	Especialista metal	15.83	15.83	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	168.90	3.38	
Suma la partida					172.25
Costes indirectos					3.00% 5.17
TOTAL PARTIDA					177.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDAIS0032a	ud	Puerta acústica ST-38/80-D de Stoc			
		Puerta acústica de doble hoja modelo ST-38/80-D de la marca Stoc o equivalente, de dimensiones 1200 x 2100 mm, construida en chapa galvanizada de 1,2 mm de espesor en ambas caras y relleno con dos planchas de fibras minerales de distinta densidad, montada sobre bisagras soldadas al marco y a las hojas, sujetándose el marco al paramento, rebordeada perimetralmente con junta elástica y rematada en paramento. Incluso marco, accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, etc. Totalmente colocada.			
LCDAIS0032a	1.000 ud	Puerta acústica ST-38/80-D de Stoc	465.30	465.30	
MOOA.8a	8.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	141.04	
MOOA11a	8.000 h	Peón especializado construcción	15.30	122.40	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	728.70	14.57	
Suma la partida					743.31
Costes indirectos					3.00% 22.30
TOTAL PARTIDA.....					765.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

DCDCCF0516a	ud	Compuerta cortafuego FKA-EU/1200x200 de Trox			
		Compuerta cortafuegos rectangular modelo FKA-EU/1200x200 de la marca TROX o equivalente construida en chapa de acero galvanizada, Marcado CE no BC1 - 606 - 4645 - 15650.05 - 4651, con mecanismo de disparo termoelectrico, servomotor con muelle de retorno para rearme automático (230 Vca) con dos finales de carrera para indicación de compuerta abierta/cerrada. Incluso p.p de accesorios, cableado y canalización eléctrica con conexión a central y/o sistema de protección contra incendios existente, ayudas de albañilería, conexiones a conducto y pequeño material. Completamente instalada, probada y en funcionamiento, con integración en sistema de protección contra incendios existente.			
LCDCCF0516a	1.000 ud	Compuerta cortafuego FKA-EU/1200x200 de Trox	1,013.15	1,013.15	
MOOA.8a	3.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	52.89	
MOOA12a	3.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	44.19	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOM11a	1.000 h	Especialista metal	15.83	15.83	
MOOE.8a	4.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	74.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,218.80	24.38	
Suma la partida					1,243.14
Costes indirectos					3.00% 37.29
TOTAL PARTIDA.....					1,280.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

DCDCON0000	m2	Chapa de acero galvanizado forma			
		Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, mermas, registros, embocaduras a rejillas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería. Totalmente instalados y probados.			
LCDCON0000	1.000 m2	Chapa de acero galvanizado 0,6 mm	7.10	7.10	
%003	20.000 %	P.p. de accesorios, uniones, etc.	7.10	1.42	
MOOM.8a	0.600 h	Oficial 1ª metal	18.54	11.12	
MOOM11a	0.600 h	Especialista metal	15.83	9.50	
MOOA12a	0.100 h	Peón ordinario construcción	14.73	1.47	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	30.60	0.61	
Suma la partida					31.22
Costes indirectos					3.00% 0.94
TOTAL PARTIDA.....					32.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDRER0099a	ud	Rejilla AE-A 625 x 225 de Trox Rejilla de retorno de aire de 625 x 225, con lamas de retícula fina, tipo AE-A de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.			
LCDRER0099a	1.000 ud	Rejilla AE-A 625 x 225 de Trox	67.50	67.50	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOA12a	2.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	29.46	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	115.50	2.31	
Suma la partida					117.81
Costes indirectos					3.00% 3.53
TOTAL PARTIDA.....					121.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DCDRER0099b	ud	Rejilla AT-DG 325 x 125 de Trox Rejilla de impulsión de aire de 325 x 125, para instalación en pared, doble deflexión, con lamas regulables, tipo AT-DG de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.			
LCDRER0099b	1.000 ud	Rejilla AT-DG 325 x 125 de Trox	37.00	37.00	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOA12a	2.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	29.46	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	85.00	1.70	
Suma la partida					86.70
Costes indirectos					3.00% 2.60
TOTAL PARTIDA.....					89.30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

DCDRER0099c	ud	Rejilla AT-DG 625 x 125 de Trox Rejilla de impulsión de aire de 625 x 125, para instalación en pared, doble deflexión, con lamas regulables, tipo AT-DG de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.			
LCDRER0099c	1.000 ud	Rejilla AT-DG 625 x 125 de Trox	59.00	59.00	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOA12a	2.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	29.46	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	107.00	2.14	
Suma la partida					109.14
Costes indirectos					3.00% 3.27
TOTAL PARTIDA.....					112.41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCDSIL0115	ud	Silenciador celdillas MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de Trox Silenciador de celdillas modelo MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de la marca Trox o equivalente, con carcasa en chapa de acero galvanizado y lana mineral con velo de protección, ejecución con perfil de conducto y celdillas tipo estandar, para las siguientes características: -Caudal aire.....475 m3/h -Pérdida de carga.....1,4 mm.c.a. -Atenuación.....25 dB (250 Hz) Incluso estructura para sujeción y soportación, ayudas de albañilería, totalmente instalado, conexionado y probado.			
LCDIL0115	1.000 ud	Silenciador celdillas MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de Trox	173.00	173.00	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOM11a	1.000 h	Especialista metal	15.83	15.83	
MOOA.8a	1.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	17.63	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	225.00	4.50	
Suma la partida					229.50
Costes indirectos					3.00% 6.89
TOTAL PARTIDA.....					236.39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DCDSIL0115a	ud	Silenciador celdillas MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de Trox Silenciador de celdillas modelo MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de la marca Trox o equivalente, con carcasa en chapa de acero galvanizado y lana mineral con velo de protección, ejecución con perfil de conducto y celdillas tipo estandar, para las siguientes características: -Caudal aire.....90 m3/h -Pérdida de carga.....0,5 mm.c.a. -Atenuación.....32 dB (250 Hz) Incluso estructura para sujeción y soportación, ayudas de albañilería, totalmente instalado, conexionado y probado.			
LCDIL0115a	1.000 ud	Silenciador celdillas MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de Trox	168.00	168.00	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOM11a	1.000 h	Especialista metal	15.83	15.83	
MOOA.8a	1.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	17.63	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	220.00	4.40	
Suma la partida					224.40
Costes indirectos					3.00% 6.73
TOTAL PARTIDA.....					231.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

DCNCAN0086	m	Bandeja metalica galvanizada lisa, de dim. 60x100 mm Bandeja metalica galvanizada lisa, de dim. 60x100 mm de Basor Electric, Pensa o equivalente, con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, así como soportes cada 1,5 metros, sujeciones, para pared, techo o suelo, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.			
LCNCAN0086	1.150 m	Bandeja metálica galvanizada lisa 60x100mm.	13.82	15.89	
LCNPEM00141	1.000 ud	Tapa recta 100X3 m GS	6.01	6.01	
MOOE.8a	0.280 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	5.19	
MOOE11a	0.280 h	Especialista electricidad	15.83	4.43	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	31.50	0.63	
Suma la partida					32.15
Costes indirectos					3.00% 0.96
TOTAL PARTIDA.....					33.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCNCAN0200	m	Bandeja UNEX de U23X PVC perforada 60X100 mm Bandeja de U23X (PVC-M1 RoHS) serie 66 ref.66100 de Unex,Basor o equivalente, de color gris, perforada, de dimensiones 60x100mm, con tapa, con parte proporcional de accesorios (uniones, curvas, codos, derivaciones), elementos de acabado y soportes cada 1,5 metros, para techo, pared o suelo. Incluido ayudas en albañería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.			
LCNCAN0200	1.100 m	Bandeja UNEX de U23X PVC perforada 60X100 mm	14.12	15.53	
LAXAUX0001	4.500 ud	Material complementario y/o piez	0.92	4.14	
MOOE.8a	0.280 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	5.19	
MOOE11a	0.280 h	Especialista electricidad	15.83	4.43	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	29.30	0.59	

Suma la partida 29.88

Costes indirectos 3.00% 0.90

TOTAL PARTIDA..... 30.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DCNCAN0237	m	Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 20 mm, H.F., gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 20 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0237	1.000 m	Tubo rígido enchufable, ø 20 mm	2.48	2.48	
LCNAUX0005	0.150 ud	Caja derivación libre halógenos	1.85	0.28	
LAXAUX0001	0.100 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.09	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.80	0.10	

Suma la partida 4.87

Costes indirectos 3.00% 0.15

TOTAL PARTIDA..... 5.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

DCNCAN0240	m	Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 32 mm, H.F., gp 7 Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 32 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0240	1.000 m	Tubo rígido enchufable, ø 32 mm	4.70	4.70	
LCNAUX0005	0.350 ud	Caja derivación libre halógenos	1.85	0.65	
LAXAUX0001	0.100 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.09	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	7.40	0.15	

Suma la partida 7.51

Costes indirectos 3.00% 0.23

TOTAL PARTIDA..... 7.74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCNCAN0284	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 16 mm, gp 7 Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 16 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros asícomo desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0284	1.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 16mm	0.19	0.19	
PIEM.8a	0.350 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	0.43	
LAXAUX0001	0.100 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.09	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	2.60	0.05	
Suma la partida					2.68
Costes indirectos					3.00% 0.08
TOTAL PARTIDA.....					2.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DCNCAN0286	m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7 Canalización electrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mec nica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación , colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros asícomo desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.			
LCNCAN0286	1.000 m	Tubo flexible PVC doble capa de ø 25mm	0.38	0.38	
PIEM.8a	0.350 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	0.43	
LAXAUX0001	0.100 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.09	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	2.80	0.06	
Suma la partida					2.88
Costes indirectos					3.00% 0.09
TOTAL PARTIDA.....					2.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DCNCAN0382	m	Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø20 mm Canalización electrica construida mediante tubo metalico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø20 mm, incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección , racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad ,colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria , P.G.C y Planos.			
LCNCAN0382	1.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø20 mm	1.69	1.69	
PIEM.8a	0.350 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	0.43	
LAXAUX0001	0.200 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.18	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.20	0.08	
Suma la partida					4.30
Costes indirectos					3.00% 0.13
TOTAL PARTIDA.....					4.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCNCAN0383	m	Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø25 mm Canalización electrica construida mediante tubo metalico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø25 mm, incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección , racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad ,colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria , P.G.C y Planos.			
LCNCAN0383	1.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø25 mm	3.07	3.07	
PIEM.8a	0.350 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	0.43	
LAXAUX0001	0.200 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.18	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	5.60	0.11	
Suma la partida					5.71
Costes indirectos 3.00%					0.17
TOTAL PARTIDA.....					5.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DCNCAN0385	m	Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø32 mm Canalización electrica construida mediante tubo metalico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø32 mm, incluso p.p. de cajas de derivación , abrazaderas y accesorios de sujección , racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad ,colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria , P.G.C y Planos.			
LCNCAN0385	1.000 m	Tubo acero c/ cubierta PVC Ø32 mm	2.33	2.33	
PIEM.8a	0.350 ud	Caja registro cil empotrar ø70mm	1.23	0.43	
LAXAUX0001	0.200 ud	Material complementario y/o piez	0.92	0.18	
MOOE10a	0.100 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	1.58	
MOOA.9a	0.020 h	Oficial 2ª construcción	16.95	0.34	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	4.90	0.10	
Suma la partida					4.96
Costes indirectos 3.00%					0.15
TOTAL PARTIDA.....					5.11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

DCNPEM0015	m	Bandeja Rejiband 60X100 EZ + tapa Bandeja de rejilla tipo Rejiband con tapa, marca PEMSA, BASOR o equivalente, fabricada con varillas de diámetro 4.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 100x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60212100 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincado según UNE- EN-ISO- 2081 libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, BASOR o equivalente, otros accesorios necesarios y soportación cada 1,5m. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR.. Incluso ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.			
LCNPEM0015	1.000 m	Rejiband 60X100 EZ	8.78	8.78	
LCNPEM00141	1.000 ud	Tapa recta 100X3 m GS	6.01	6.01	
%bandeja	35.240 %	P.p. soportes, uniones y accesorios	14.80	5.22	
MOOE.8a	0.280 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	5.19	
MOOE11a	0.280 h	Especialista electricidad	15.83	4.43	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	29.60	0.59	
Suma la partida					30.22
Costes indirectos 3.00%					0.91
TOTAL PARTIDA.....					31.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DCULIB0001	ud	CDS Climatización Armario de chapa de acero de color blanco RAL 9001 Prisma Gcontratamiento por cataforesis mas polvos de epoxy poliéster polimerizado en caliente, de dimensiones externas según plano. Con grado protección IP30, IK08 ,obtenido mediante puerta transparente, según memoria descriptiva. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfil que sirva de soporte de fijación al que le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra los contactos directos con las partes en tensión. El montaje se realizará conforme a la norma UNE-EN 61.439.1. Dentro se ubicará la aparamenta relacionada, dimensiones: 650x250x2000 mm (a,p,h). De las características y composición descritas en planos, descompuesto, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado, incluso p.p. canaleta, puentes, etc.			
A9S70763	1.000 ud	INTERRUPTOR I-NA 4P 63A 415V	113.89	113.89	
A9L16294	1.000 ud	Quick PRD40r 3P+N	349.60	349.60	
A9R35440	8.000 ud	iID 4P 40A 300mA-S A-SI	288.00	2,304.00	
A9R84425	2.000 ud	iID 4P 25A 300mA AC	166.02	332.04	
A9F85420	4.000 ud	iC60H 4P 20A D	150.87	603.48	
A9F85416	7.000 ud	iC60H 4P 16A D	146.53	1,025.71	
A9C20868	6.000 ud	iCT 40 A 2NA+2NC 230/240Vca	146.91	881.46	
A9C22715	2.000 ud	iCT 16A 1NA+1NC 230/240Vca	49.83	99.66	
LRCTRF0009	1.000 ud	Transformador 220/24V 250VA, mod	33.81	33.81	
A9E18325	8.000 ud	Piloto iIL doble verde/rojo	34.77	278.16	
A9A15219	1.000 ud	TRANSF SEG 25VA 12-24V CA	55.00	55.00	
21108	2.000 ud	INT.PROTECTOR MOTOR P25M 3P 6,3A	70.56	141.12	
A9E18074	8.000 ud	Conmutador CM 3 posiciones	53.11	424.88	
A9F89216	5.000 ud	iC60H 2P 16A C	58.81	294.05	
A9R21240	1.000 ud	iID 2P 40A 30MA A	72.93	72.93	
PM850MG	1.000 ud	POWER METER 850	875.00	875.00	
METSECT5CC010	3.000 ud	TI C. DIN 100/5 cables diam 21	15.00	45.00	
4045	1.000 ud	Linery DX 4P 125A 13 SalidasxFase	31.72	31.72	
A9XPH106	3.000 ud	PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD.	2.08	6.24	
4014	1.000 ud	Linery FM 4P 200A	68.39	68.39	
3402	1.000 ud	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	25.60	25.60	
3204	1.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	14.62	14.62	
3911	1.000 ud	TAPA G/P 4 PM500/700/800, APARATOS 96x96	26.79	26.79	
3908	3.000 ud	OBTURADOR 96X96mm	4.48	13.44	
3401	3.000 ud	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	16.01	48.03	
3203	3.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	12.42	37.26	
3402	1.000 ud	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	25.60	25.60	
3204	1.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	14.62	14.62	
3401	1.000 ud	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	16.01	16.01	
3203	1.000 ud	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	12.42	12.42	
8406	1.000 ud	ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=400, ALTO=2m	397.90	397.90	
8536	1.000 ud	PUERTA TRANSPARENTE P IP30, ANCHO=650mm	375.77	375.77	
8736	1.000 ud	FONDO ATORNILLADO P IP30, ANCHO=650mm	265.25	265.25	
8436	1.000 ud	TECHO P IP30 ANCHO=650mm, PROFUND.=400mm	44.22	44.22	
8496	1.000 ud	PLACA PASACABLES P IP30 2 PART A650 P400	70.51	70.51	
8566	1.000 ud	MARCO PIVOTANTE P SOPORTE TAPAS ANCHO650	132.64	132.64	
8750	1.000 ud	2 PAREDES LATERALES P IP30, PROFUND.=400	265.25	265.25	
3806	2.000 ud	TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm	19.00	38.00	
3801	1.000 ud	TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm	8.06	8.06	
LCUSIN0001	2.000 ud	Serigrafiado de cuadro electrico	15.03	30.06	
LCUAUX0001	2.000 ud	Cableado de conexion entre el ap	15.03	30.06	
LCUAUX0002	2.000 ud	Canaletas pasacables, ancho según	4.51	9.02	
LCUAUX0003	2.000 ud	Borneros de conexión, todos los	15.03	30.06	
MOOE.8a	25.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	463.50	
MOOE11a	25.000 h	Especialista electricidad	15.83	395.75	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	10,826.60	216.53	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					11,043.11
Costes indirectos					3.00% 331.29
TOTAL PARTIDA.....					11,374.40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

DCULIBA0001	ud	Ampliación CGBT RED-GRUPO			
Ampliación de CGBT en el embarrado de RED+GRUPO mediante protección de caja moldeada, diferencial, trafos, paneles,etc. Todo ello conforme a esquema unifilar. Totalmete instalada y comprobado funcionamiento.					
LAPAUT0317	1.000 ud	Int.Aut.Caj.Mod. 4x160A TMO,7..1 lth 10-16-20-32-40-50-63A 36 kA	409.46	409.46	
LAPAUT0611	1.000 ud	Relé diferencial electronico par	199.30	199.30	
LAPAUT0602	1.000 ud	Transformador diferencial de nuc	139.30	139.30	
LCUSIN0001	1.000 ud	Serigrafiado de cuadro electrico	15.03	15.03	
LCUAUX0001	1.000 ud	Cableado de conexion entre el ap	15.03	15.03	
LCUAUX0002	1.000 ud	Canaletas pasacables, ancho segú	4.51	4.51	
LCUAUX0003	1.000 ud	Borneros de conexión, todos los	15.03	15.03	
MOOE.8a	5.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	92.70	
MOOE11a	5.000 h	Especialista electricidad	15.83	79.15	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	969.50	19.39	
Suma la partida					988.90
Costes indirectos					3.00% 29.67
TOTAL PARTIDA.....					1,018.57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEQBOM3501	ud	Bomba Inline Yonos MAXO 25/0,5-10 de Wilo Bomba circuladora de rotor húmedo, tipo Inline, modelo Yonos MAXO 25/0,5-10 de la marca WILO o equivalente, clase eficiencia energética A. Con regulación electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquilla termoaislante de serie. De serie con: Botón monomando para - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial en función de la temperatura del medio, requiere Monitor IR) - n constante (r.p.m.) - Reducción nocturna automática (autoadaptativo mediante tecnología FUZZY). - Ajuste de valor o velocidad nominal Display gráfico en la bomba, en posición frontal, con pantalla orientable en función de la posición del módulo, para la indicación de: - Estado de funcionamiento - Modo de regulación - Valor de consigna de presión diferencial o r.p.m. - Indicaciones de fallos y avisos Motor síncrono con tecnología ECM con rotor de imán permanente, electrónica especial de control sin sondas y variador de frecuencia de alimentación monofásica. Con alto rendimiento y elevado par de arranque, incluyendo una función automática de desbloqueo. Protección de motor integrada, piloto de avería, contacto libre de tensión para indicación general de avería, modo reducción nocturna automática a velocidad mín. (autoadaptativo), interface IR para la comunicación inalámbrica con unidad de servicio y mando Wilo IR Monitor (el monitor permite adicionalmente el modo de regulación dp-T (presión diferencial = f(T))), ranura de conexión para los módulos Wilo IF Stratos con interfaces para la conexión a sistemas GTC (accesorios: Wilo IF Stratos CAN, PLR, LON, Off ext., Min. ext. o SBM). Carcasa de bronce, rodete de material sintético reforzado con fibra de vidrio, eje de acero al cromo con cojinetes de carbón. Tipo de corriente; I-230V/50Hz. Potencia nominal motor; 190 W. Velocidad 1000 r.p.m. a 4450 r.p.m. Para los siguientes puntos de trabajo: - 3 m³/h a 9 m.c.a. Incluso manómetro con rabo de cerdo, válvula de descarga y dos válvulas de esfera, sujeciones, soportaciones, bancadas, pie base, amortiguadores, manguitos antivibratorios, ayudas de albañilería, etc. Conectada eléctrica e hidráulicamente, totalmente instalada, probada y funcionando.			
LEQBOM3501	1.000 ud	Bomba Inline Yonos MAXO 25/0,5-10 de Wilo	812.00	812.00	
MOOF.8a	4.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	74.16	
MOOE.8a	4.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	74.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	960.30	19.21	
Suma la partida					979.53
Costes indirectos				3.00%	29.39
TOTAL PARTIDA.....					1,008.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

DEQCLI0895a	ud	Motor-ventilador modelo K3G310AZ8802 EBMPAPST Archivo Motor-ventilador modelo K3G400AQ3101 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características: - Caudal imp. y presión est. total....3.800 m³/h 131 mm.c.a. - Motor ventilador.....3,47 kW, 2.680 rpm Incluso traslado a local para reserva en caso avería climatizador, accesorios y documentación.			
LEQCLI0896a	1.000 ud	Motor-ventilador modelo K3G310AZ8802 EBMPAPST de la marca Trox	876.44	876.44	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	895.00	17.90	
Suma la partida					912.88
Costes indirectos				3.00%	27.39
TOTAL PARTIDA.....					940.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

DEQCLI0895b ud Climatizador para tratamiento de Aire del Archivo

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autopropulsor por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....3.800 m3/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....15 kW (7/12 °C, Tª entr aire 22 °C/55%, tª sal. aire 12°C)
- Batería calor eléctrica.....3 kW
- Motor ventilador.....3,24 kW.
- Compuerta toma aire ext.....475 m3/h
- Prod. vapor humectador.....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox....3360 x 1080 x 1820 mm (lxaxh) 1152 kg

Incluso amortiguadores, suministro en módulos para traslado y montaje en local ubicación, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, p.p. tubería para conexionado y alimentación humidificador desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente con válvulas de corte, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

LEQCLI0895b	1.000 ud	Climatizador para tratamiento de	9,867.58	9,867.58	
MOOA.8a	10.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	176.30	
MOOE.8a	20.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	370.80	
MOOM11a	20.000 h	Especialista metal	15.83	316.60	
MOOM.8a	20.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	370.80	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	11,102.10	222.04	
Suma la partida					11,324.12
Costes indirectos				3.00%	339.72
TOTAL PARTIDA.....					11,663.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DEQCLI0896a ud Motor-ventilador modelo K3G310BB4902 EBMPAPST
Ampliacion Archivo

Motor-ventilador modelo K3G400AQ3101 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión est. total....720 m3/h 131 mm.c.a.
- Motor ventilador.....3,47 kW, 2.680 rpm

Incluso traslado a local para reserva en caso avería climatizador, accesorios y documentación.

LEQCLI0895a	1.000 ud	Motor-ventilador modelo K3G310BB4902 EBMPAPST de la	820.71	820.71	
		marca Trox			
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	839.30	16.79	
Suma la partida					856.04
Costes indirectos				3.00%	25.68
TOTAL PARTIDA.....					881.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

DEQCLI0896b	ud	Climatizador para tratamiento de Aire de la Ampliacion Archivo			
-------------	----	----------------------------------------------------------------	--	--	--

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM 50 HE EU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autopropulsor por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....720 m3/h 28 mm.c.a.
- Batería de frío.....3,06 kW (7/12 °C, Tª entr aire 22 °C/55%, tª sal. aire 12°C)
- Batería calor eléctrica.....2 kW
- Motor ventilador.....1,65 kW.
- Compuerta toma aire ext.....90 m3/h
- Prod. vapor humectador.....1,5 Kg/h
- Dimensiones y peso aprox....3110 x 860 x 11460 mm (lxaxh) 860kg

Incluso amortiguadores, suministro en módulos para traslado y montaje en local ubicación, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, p.p. tubería para conexionado y alimentación humidificador desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente con válvulas de corte, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

LEQCLI0896b	1.000 ud	Climatizador para tratamiento de	7,281.78	7,281.78
MOOA.8a	10.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	176.30
MOOE.8a	20.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	370.80
MOOM11a	20.000 h	Especialista metal	15.83	316.60
MOOM.8a	20.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	370.80
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	8,516.30	170.33

Suma la partida	8,686.61
-----------------------	----------

Costes indirectos	3.00%	260.60
-------------------------	-------	--------

TOTAL PARTIDA.....	8,947.21
---------------------------	-----------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEQENF0848b	ud	Bomba calor aire/agua c/mod. hidrónico ANLI075HPT de Airlan Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, INVERTER, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, con compresor scroll, con módulo hidráulico integrado (que incluye bomba de primario, valvulería, filtro, vaso expansión y accesorios), controlador digital remoto para instalación en interior, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo, filtro, ventiladores axiales, manguitos antivibratorios en conexiones hidráulicas, termómetros, juego de amortiguadores, interruptor de flujo, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características: Marca.....Airlan ó equivalente Modelo.....ANLI075HPTP Pot. Frigorífica.....16,35 kW (tª evap. 5/10°C tª ext. 35°C) Pot. Calorífica.....17,6 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C) Cons eléct.(c/mod hidr.).....6,16/6,07 kW (Frio/Calor) EER/COP/ESEER.....2,66/2,9/4,17 Dimensiones y peso.....1150x450x1281 mm (lxaxh) 175 Kg. Refrigerante.....R-410A Nº de compresores.....1 Incluso accesorios, pasarela modbus para integración en sistema gestión centralizado, bancada, estructuras de soporte, amortiguadores, carga refrigerante y ayudas de grúa. Totalmente instalada y funcionando.			
LEQENF0848b	1.000 ud	Bomba calor aire/agua c/mod. hidrónico ANLI075HPT de Airlan	6,808.57	6,808.57	
MOOM11a	8.000 h	Especialista metal	15.83	126.64	
MOOM.8a	8.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	148.32	
MOOE.8a	8.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	148.32	
MOOE10a	8.000 h	Oficial 3ª electricidad	15.83	126.64	
MOOA12a	8.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	117.84	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	7,476.30	149.53	

Suma la partida 7,625.86

Costes indirectos 3.00% 228.78

TOTAL PARTIDA..... 7,854.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DILEST0110	ud	Luminaria de policarbonato transparente IP65 2T5 54W HF Luminaria estanca 2x54W HF para dos tubos T5 de policarbonato transparente IP65, mod-OD8554 de Odelux o equivalente, con cuerpo fabricado en poliéster con fibra de vidrio, instalación adosado sobre superficie. Dotada de balasto electrónico de baja sonoridad, equipo de compensación, lámparas, así como todos los elementos complementarios para su instalación. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.			
LILEST0110	1.000 ud	Luminaria de policarbonato transparente IP65 2T5 54W HF	68.85	68.85	
MOOE11a	0.600 h	Especialista electricidad	15.83	9.50	
MOOA11a	0.200 h	Peón especializado construcción	15.30	3.06	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	81.40	1.63	

Suma la partida 83.04

Costes indirectos 3.00% 2.49

TOTAL PARTIDA..... 85.53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DISPUV0001	ud	Ampliación rack para 1 RJ45 climatización Ampliación de rack de datos más proximo al CGAA, consistente en un panel de 24 puertos vacios, 1RJ45 Cat6, latiguillo Cat6. Totalmente instalado y certificada toma.			
LRTPAN0008	1.000 ud	Panel 19" 24 PORTS 1 UD, RJ-45 Cat 6 Clase EA 1000 Mb/s	117.36	117.36	
LRTROS0005	1.000 ud	Roseta 1 RJ-45 Cat 6 1000Mb/s	19.68	19.68	
LRTCER0005	1.000 ud	Certificación enlace UTP	3.22	3.22	
MOOE11a	6.000 h	Especialista electricidad	15.83	94.98	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	235.20	4.70	
Suma la partida					239.94
Costes indirectos					7.20
TOTAL PARTIDA					247.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

DMCMEC0111	ud	Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44 Base enchufe, estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral , mecanismo completo de 10/16 A./250 V , de Simon o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.			
LMCMEC0111	1.000 ud	Base enchufe ,estanca IP-44, de	10.99	10.99	
PIEM.6f	1.000 u	Caja empotrar enlazable	0.28	0.28	
MOOE11a	0.250 h	Especialista electricidad	15.83	3.96	
MOOA11a	0.050 h	Peón especializado construcción	15.30	0.77	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	16.00	0.32	
Suma la partida					16.32
Costes indirectos					0.49
TOTAL PARTIDA					16.81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

DMCMEC0161	ud	Interruptor unipolar 16 A 250 V IP44 Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A/250 V , con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. Simon o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soprte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.			
LMCMEC0161	1.000 ud	Interruptor unipolar, estanco IP44	10.04	10.04	
MOOE11a	0.150 h	Especialista electricidad	15.83	2.37	
MOOA11a	0.050 h	Peón especializado construcción	15.30	0.77	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	13.20	0.26	
Suma la partida					13.44
Costes indirectos					0.40
TOTAL PARTIDA					13.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DRGACT6004	ud	Act. válvula VA-7152-1001 de Johnson Actuador 0-10 Vdc modelo VA-7152-1001 de la marca Johnson Controls o equivalente, para válvulas VG7200, con presion de cierre de 500 N. Incluso accesorios. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
LRGACT6004	1.000 ud	Act. válvula VA-7152-1001 de Johnson	350.06	350.06	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1º electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	368.60	7.37	
Suma la partida					375.97
Costes indirectos					11.28
TOTAL PARTIDA					387.25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGAUX0014	ud	Programación e integración bombas de calor			
		Programación e integración en sistema de gestión existente de dos bombas de calor modelo ANLI075HPT de la marca Airlan o equivalente, mediante protocolo de comunicaciones Modbus considerando 20 variables de integración por máquina. Incluso puesta en marcha, verificación del correcto funcionamiento, documentación e instrucciones de mantenimiento.			
MOOP.1a	127.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	2,354.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	2,354.60	47.09	
Suma la partida					2,401.67
Costes indirectos					3.00% 72.05
TOTAL PARTIDA.....					2,473.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

DRGCUA0044	ud	Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls			
		Cuadro electrico modelo CE-D0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individualmente, borneros con topes de retencion, placas separadoras y demas elementos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP66. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.			
LRGCUA0044	1.000 ud	Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls	514.94	514.94	
MOOA11a	1.000 h	Peón especializado construcción	15.30	15.30	
MOOE11a	4.000 h	Especialista electricidad	15.83	63.32	
MOOE.8a	4.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	74.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	667.70	13.35	
Suma la partida					681.07
Costes indirectos					3.00% 20.43
TOTAL PARTIDA.....					701.50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

DRGCUA0045	ud	Cuadro electrico CE-I0 de Johnson Controls			
		Cuadro electrico modelo CE-I0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individualmente, borneros con topes de retencion, placas separadoras y demas elementos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP66. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.			
LRGCUA0045	1.000 ud	Cuadro electrico CE-I0 de Johnson Controls	1,158.63	1,158.63	
MOOA11a	1.000 h	Peón especializado construcción	15.30	15.30	
MOOE11a	4.000 h	Especialista electricidad	15.83	63.32	
MOOE.8a	4.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	74.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,311.40	26.23	
Suma la partida					1,337.64
Costes indirectos					3.00% 40.13
TOTAL PARTIDA.....					1,377.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGMOD0186	ud	Controlador MS-NIE2960-0 de Johnson Controls			
		Controlador de proceso distribuido modelo MS-NIE2960-0 la marca Johnson Controls o equivalente, Metasys NIE con bus N2 ó BACnet y bus para integraciones de terceros. Puerto RS-232, RS-485, USB y puerto para módem externo. 24 VAC. Batería de protección de datos. CE mark. Interfaz de usuario y configuración incorporados. Acceso vía web. BACnet. Incluso programación desde puesto central existente, integración en sistema de gestión Metasys ADX existente, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones, realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de de los equipos. Documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
LRGMOD0186	1.000 ud	Controlador MS-NIE2960-0 de Johnson Controls	4,579.88	4,579.88	
MOOP.1a	120.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	2,224.80	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	6,804.70	136.09	
Suma la partida					6,940.77
Costes indirectos					3.00% 208.22
TOTAL PARTIDA.....					7,148.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

DRGPRED4001	ud	Presost. diferenc. filtro P233A-4-AHC de Johnson Controls			
		Presostato diferencial para filtro, rango 0,5 a 4 mbar modelo P233A-4-AHC de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando			
LRGPRED4001	1.000 ud	Presost. diferenc. filtro P233A-4-AHC de Johnson Controls	71.80	71.80	
MOOE.8a	0.650 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	12.05	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	83.90	1.68	
Suma la partida					85.53
Costes indirectos					3.00% 2.57
TOTAL PARTIDA.....					88.10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **OCHENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS**

DRGREG7020	ud	Controlador MS-FEC2611-0 de Johnson Controls			
		Controlador microprocesado con comunicación Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7020	1.000 ud	Controlador MS-FEC2611-0 de Johnson Controls	752.84	752.84	
MOOP.1a	56.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	1,038.24	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,809.60	36.19	
Suma la partida					1,845.81
Costes indirectos					3.00% 55.37
TOTAL PARTIDA.....					1,901.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **MIL NOVECIENTOS UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS**

DRGREG7022	ud	Módulo MS-IOM2721-0 de Johnson Controls			
		Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7022a	1.000 ud	Módulo MS-IOM2721-0 de Johnson Controls	452.15	452.15	
MOOP.1a	16.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	296.64	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	767.30	15.35	
Suma la partida					782.68
Costes indirectos					3.00% 23.48
TOTAL PARTIDA.....					806.16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **OCHOCIENTOS SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGREG7026	ud	Módulo MS-IOM4711-0 de Johson Controls Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
LRGREG7026	1.000 ud	Módulo MS-IOM4711-0 de Johson Controls	560.38	560.38	
MOOP.1a	12.000 h	Tecnico especialista en programa	18.54	222.48	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	801.40	16.03	
Suma la partida					817.43
Costes indirectos					3.00% 24.52
TOTAL PARTIDA.....					841.95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DRGSON7022	ud	Sonda presión agua P499VCS-401C de Johnson Controls Sonda de presión estática agua modelo P499VCS-401C de la marca Johnson Controls o equivalente, rango -1..8 bar. Hembra. Salida 0 a 10 V. cable 2 m. Incluso conector modelo RAAC29179, macho-macho para P99. Rosca 1/4" SAE. 1/2" GAS. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7022	1.000 ud	Sonda presión agua P499VCS-401C de Johnson Controls	93.00	93.00	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
MOOF.8a	2.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	37.08	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	148.60	2.97	
Suma la partida					151.59
Costes indirectos					3.00% 4.55
TOTAL PARTIDA.....					156.14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

DRGSON7040	ud	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls Sonda presión diferencial, modelo DP2500-R8-AZ de la marca Johnson Controls o equivalente Rango ajustable: -+100 Pa, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Incluso accesorios de montaje recto y curvo. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7040	1.000 ud	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls	373.03	373.03	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
MOOF.8a	2.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	37.08	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	428.70	8.57	
Suma la partida					437.22
Costes indirectos					3.00% 13.12
TOTAL PARTIDA.....					450.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGSON7047	ud	Sonda de tª / humedad exterior RHP 3S22 de Johnson Controls Sonda de temperatura y humedad exterior modelo RHP 3S22 de la marca Johnson Controls o equivalente, para montaje en intemperie. IP65. Incluso protección de radiación solar y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7047	1.000 ud	Sonda de tª / humedad exterior RHP 3S22 de Johnson Controls	516.02	516.02	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	534.60	10.69	
Suma la partida					545.25
Costes indirectos					16.36
TOTAL PARTIDA.....					561.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS**

DRGSON7057	ud	Sonda tª conducto o inmersión TS-6340D-A10 de Johnson Controls Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm, modelo TS-6340D-A10 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso acoplamiento para montaje en conducto o tubería y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7057	1.000 ud	Sonda tª conducto o inmersión TS-6340D-A10 de Johnson Controls	80.37	80.37	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	98.90	1.98	
Suma la partida					100.89
Costes indirectos					3.03
TOTAL PARTIDA.....					103.92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS**

DRGSON7058	ud	Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls Vaina de cobre de 120 mm modelo TS-6300W-F200 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7058	1.000 ud	Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls	29.37	29.37	
MOOE.8a	0.500 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	9.27	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	38.60	0.77	
Suma la partida					39.41
Costes indirectos					1.18
TOTAL PARTIDA.....					40.59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

DRGSON7058a	ud	Conector macho-macho RAAC29179 Conector macho-macho para P99. Hembra SAE 1/2" Gas de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7058a	1.000 ud	Conector macho-macho para P-99 de Johnson Controls	8.29	8.29	
MOOE.8a	0.500 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	9.27	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	17.60	0.35	
Suma la partida					17.91
Costes indirectos					0.54
TOTAL PARTIDA.....					18.45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRGSON7062	ud	Sonda CO2 y tª mod. CD-200-E00-00 de Johnson Controls			
		Sonda ambiente de CO2 y temperatura, modelo CD-200-E00-00 de la marca Johnson Controls o equivalente. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7062	1.000 ud	Sonda CO2 y tª mod. CD-200-E00-00 de Johnson Controls	413.04	413.04	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	431.60	8.63	
Suma la partida					440.21
Costes indirectos					3.00% 13.21
TOTAL PARTIDA.....					453.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS**

DRGSON7063	ud	Sonda de tª / humedad HT-1301-UD1 de Johnson Controls			
		Sonda combinada de temperatura y humedad modelo HT-1301-UD1 de la marca Johnson Controls o equivalente, para montaje en conducto, ambas sondas: activas 0...10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7063	1.000 ud	Sonda de tª / humedad HT-1301-UD1 de Johnson Controls	389.13	389.13	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	407.70	8.15	
Suma la partida					415.82
Costes indirectos					3.00% 12.47
TOTAL PARTIDA.....					428.29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS**

DRGSON7065	ud	Sonda de tª / humedad HT-1303-UR de Johnson Controls			
		Sonda combinada de temperatura y humedad para montaje en ambiente, modelo HT-1303-UR de la marca Johnson Controls o equivalente, precisión 0,2 °C y 4% (10% - 90%), ambas sondas activas 0...10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGSON7065	1.000 ud	Sonda de tª / humedad HT-1303-UR de Johnson Controls	267.33	267.33	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	285.90	5.72	
Suma la partida					291.59
Costes indirectos					3.00% 8.75
TOTAL PARTIDA.....					300.34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TRESCIENTOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

DRGV3V2001	ud	Válvula 3v. DN 1" PN-16 roscada de Johnson Controls			
		Válvula de 3 vías modelo VG7802NT DN 1" PN-16 roscada de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.			
LRGV3V2001	1.000 ud	Válvula 3v. DN 1" PN-16 roscada de Johnson Controls	308.69	308.69	
MOOF.8a	1.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	327.20	6.54	
Suma la partida					333.77
Costes indirectos					3.00% 10.01
TOTAL PARTIDA.....					343.78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DRTCAB0206	m	Cable UTP Categoría 6 23 AWG Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 no apantallado, Ref.C6U-HF1-1000VT con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LSF/OH conforme a IEC 332.1, compatible con Ethernet Gigabit conforme a ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1:2002, EN 50288-6-1. ANSI/TIA/EIA 568B.2.1:2002. color Violeta RAL 4005 , Brand-Rex o equivalente. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.			
LRTCAB0206	1.000 m	Cable UTP 4x2xAWG Cat 6	0.90	0.90	
LRTCAB0115	0.100 ud	Abrazadera de sujeción de mater	0.15	0.02	
MOOE11a	0.010 h	Especialista electricidad	15.83	0.16	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1.10	0.02	
Suma la partida					1.10
Costes indirectos					3.00%
TOTAL PARTIDA.....					1.13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

DRTROS0005	ud	Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase E Roseta superficie/empotrada con 1 toma Cat6Plus de Categoría 6 sin apantallar, Ref.C6CJAKU012, con puertos RJ45 formato Keyston, entrada de cable: Superior y posterior, de color negro , conectorización IDC, Grosor de la placa frontal: máx. 1,60mm. Material del cuerpo: Gran impacto PBT UL94 - V0. Conforme: Categoría 6 ANSI/EIA/TIA 568B.2.1 : 2002. ISO/IEC 11801 : 2002 .EN 50173-1 : 2002 , Brand-Rex o equivalente, construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma, caja universal, placa embellecedora igual al del mecanismo y pruebas según, Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalada y verificada.			
LRTROS0005	1.000 ud	Roseta 1 RJ-45 Cat 6 1000Mb/s	19.68	19.68	
LRTCER0005	1.000 ud	Certificación enlace UTP	3.22	3.22	
MOOE11a	0.400 h	Especialista electricidad	15.83	6.33	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	29.20	0.58	
Suma la partida					29.81
Costes indirectos					3.00%
TOTAL PARTIDA.....					30.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

DTBAIS2025	m	Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1" Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS2025	1.150 m	Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"	9.54	10.97	
MOOF.8a	0.125 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	2.32	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	13.30	0.27	
Suma la partida					13.56
Costes indirectos					3.00%
TOTAL PARTIDA.....					13.97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DTBAIS2040	m	Coquilla AF-Armaflex 27,5 mm - 1 1/2" Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27,5 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/2", conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS2040	1.150 m	Coquilla AF-Armaflex 27,5 mm - 1 1/2"	11.48	13.20	
MOOF.8a	0.145 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	2.69	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	15.90	0.32	
Suma la partida					16.21
Costes indirectos					3.00%
TOTAL PARTIDA.....					16.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBAIS3000	m2	Chapa de aluminio continua de 0,6 mm Chapa de aluminio continua de 0,6 mm de espesor para recubrimiento de tubería, colectores, valvulería, depósitos y accesorios. Incluso p.p. de piezas especiales, uniones, remaches, sellado con silicona, despuntes, etc. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAIS3000	1.000 m2	Chapa de aluminio continua de 0,6 mm	14.73	14.73	
%001002000	20.000 %	P.p. uniones, remaches, sellado	14.70	2.94	
MOOF.8a	0.600 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	11.12	
MOOF11a	0.600 h	Especialista fontanería	15.83	9.50	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	38.30	0.77	
Suma la partida					39.06
Costes indirectos				3.00%	1.17
TOTAL PARTIDA.....					40.23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DTBAISPA19	m2	Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm Plancha flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, colectores, depósitos, valvulería y accesorios, conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua = 7000. Incluso p.p. de mermas, despuntes, etc. Totalmente colocada y probada. Medida la unidad terminada.			
LTBAISPA19	1.000 m2	Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm	39.66	39.66	
%001201000	10.000 %	P.p. de mermas, despuntes, etc.	39.70	3.97	
MOOF.8a	0.500 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	9.27	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	52.90	1.06	
Suma la partida					53.96
Costes indirectos				3.00%	1.62
TOTAL PARTIDA.....					55.58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DTBDIN0080	ud	Depósito de inercia de 80 l c/aislamiento Depósito de inercia montaje horizontal o vertical de 80 l de capacidad, para agua caliente o fría, presión de timbre 8 Kg/cm², construido en chapa de acero, aislado térmicamente según RITE, con acabado en chapa de aluminio, equipado con patas de apoyo y tubuladuras para los distintos aparatos de medida y conexión al circuito hidráulico. Incluso ayudas de grúa, totalmente instalado y probado.			
LTBDIN0080	1.000 ud	Depósito de inercia de 80 l c/aislamiento	1,084.80	1,084.80	
MOOM.8a	1.000 h	Oficial 1ª metal	18.54	18.54	
MOOM11a	1.000 h	Especialista metal	15.83	15.83	
MOOA12a	1.000 h	Peón ordinario construcción	14.73	14.73	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,133.90	22.68	
Suma la partida					1,156.58
Costes indirectos				3.00%	34.70
TOTAL PARTIDA.....					1,191.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBFIL0040	ud	Filtro tipo Y 1 1/2"			
		Filtro tipo Y de la marca JC o equivalente, ø 1 1/2", PN-16, con bridas, cuerpo de hierro fundido y tamiz de acero inoxidable. Totalmente instalado y probado, incluso accesorios, juntas, conexiones, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTFIL0040	1.000 ud	Filtro tipo Y 1 1/2"	38.13	38.13	
MOOF.8a	0.500 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	9.27	
MOOF11a	0.500 h	Especialista fontanería	15.83	7.92	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	55.30	1.11	
Suma la partida					56.43
Costes indirectos					3.00% 1.69
TOTAL PARTIDA					58.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

DTBMAN0005	ud	Manómetro de ø 100 mm. de glicerina			
		Manómetro de ø 100 mm. de glicerina, escala 0-6 kg/cm2, con caja de acero inoxidable, precisión ±0.5% del final de escala, incluso conexión con rabo de cerdo y llave de descarga, totalmente conexionado y probado			
LTFIL0005	1.000 ud	Manómetro de ø 100 mm. de glicerina	76.00	76.00	
MOOF.8a	1.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	94.50	1.89	
Suma la partida					96.43
Costes indirectos					3.00% 2.89
TOTAL PARTIDA					99.32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

DTBPEA0025	m	Tubería polipropileno Climatherm Faser DN25/SDR 11			
		Tubería de polipropileno copolímero (PP-R) reforzado con fibras tipo Climatherm Faser de la marca Aquatherm o equivalente, para uso en sistemas de climatización, de diámetro DN25 y espesor 2,9 mm (De 32 mm y Di 26,2 mm), SDR 11, dilatación lineal menor a 0,035 mm/m°C, fabricada de conformidad con la norma UNE EN 15874 (Partes 1, 2, 3 y 5) y sello AENOR, incluso parte proporcional de codos, manguitos, tes, liras, accesorios reforzados, accesorios especiales y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente.			
LTFPEA0025	1.300 m	Tubería polipropileno Climatherm Faser DN25/SDR 11	3.65	4.75	
MOOF.8a	0.080 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	1.48	
MOOF11a	0.080 h	Especialista fontanería	15.83	1.27	
MOOA 12a	0.050 h	Peón ordinario construcción	14.73	0.74	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	8.20	0.16	
Suma la partida					8.40
Costes indirectos					3.00% 0.25
TOTAL PARTIDA					8.65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

DTBPEA0040	m	Tubería polipropileno Climatherm Faser DN40/SDR 11			
		Tubería de polipropileno copolímero (PP-R) reforzado con fibras tipo Climatherm Faser de la marca Aquatherm o equivalente, para uso en sistemas de climatización, de diámetro DN40 y espesor 4,6 mm (De 50 mm y Di 40,8 mm), SDR 11, dilatación lineal menor a 0,035 mm/m°C, fabricada de conformidad con la norma UNE EN 15874 (Partes 1, 2, 3 y 5) y sello AENOR, incluso parte proporcional de codos, manguitos, tes, liras, accesorios reforzados, accesorios especiales y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente.			
LTFPEA0040	1.300 m	Tubería polipropileno Climatherm Faser DN40/SDR 11	5.94	7.72	
MOOF.8a	0.100 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	1.85	
MOOF11a	0.100 h	Especialista fontanería	15.83	1.58	
MOOA 12a	0.050 h	Peón ordinario construcción	14.73	0.74	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	11.90	0.24	
Suma la partida					12.13
Costes indirectos					3.00% 0.36
TOTAL PARTIDA					12.49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBPUR0020	ud	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" de la marca Sedical o equivalente, con válvula de cierre para desmontaje. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
LTBPUR0020	1.000 ud	Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"	41.95	41.95	
MOOF.8a	1.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	18.54	
MOOF11a	1.000 h	Especialista fontanería	15.83	15.83	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	76.30	1.53	
Suma la partida					77.85
Costes indirectos					3.00% 2.34
TOTAL PARTIDA.....					80.19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

DTBSOP0020b	kg	Acero lam. S275JR para soportes Acero S275JR para soportes, con perfiles laminados de tipología Redondo, IPN, IPE, HE, UPN, L y T, con soldadura, incluso replanteo, corte de perfiles, mecanizado, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso p.p. ayudas de grúa, pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y 2 manos de pintura HAMMERITE de imprimación y de terminación, totalmente acabado, transportado al lugar de uso.			
PEAP.5bd	1.050 kg	Acero lam. S275JR para soportes	0.80	0.84	
PEAW.7a	1.000 u	Repercusión de soldadura kg/estructura	0.05	0.05	
MOOM.8a	0.030 h	Oficial 1ª metal	18.54	0.56	
MOOM11a	0.030 h	Especialista metal	15.83	0.47	
MOON.8a	0.030 h	Oficial 1ª pintura	17.63	0.53	
PRHAMMERITE	0.030 l	Esmalte Hammerite liso	19.20	0.58	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	3.00	0.06	
Suma la partida					3.09
Costes indirectos					3.00% 0.09
TOTAL PARTIDA.....					3.18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

DTBTER0014	ud	Termómetro vertical vaina y bulb Termómetro vertical vaina y bulbo incorporado, diámetro 100 mm, escala 0+60 °C. Totalmente instalado y probado.			
LTBTER0014	1.000 ud	Termómetro vertical diám. 100 mm	50.32	50.32	
MOOF.8a	0.400 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	7.42	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	57.70	1.15	
Suma la partida					58.89
Costes indirectos					3.00% 1.77
TOTAL PARTIDA.....					60.66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBVAA3020	ud	Sistema alimentación ø 3/4" Sistema alimentación automática ø 3/4" compuesto por: -2 válvulas de corte. -Manómetro -Filtro -Contador -Válvula de retención -Grupo de llenado automático con desconector modelo NK295C de la marca Honeywell o equivalente, cuerpo de latón, filtro integrado, presión regulable 1,5 a 6 bar, con mando de ajuste y toma G1/4 con manómetro, tª max. 65 °C, P. max 10 bar, con aislamiento térmico y válvulas de corte. -By-pass emergencia con dos válvulas de corte y conexión flexible desmontable. Incluso p.p. tubería para conexonado y alimentación desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente, canalización eléctrica, líneas eléctricas y accesorios de montaje. Todo ello según esquema de principio. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
LTBVAA3020	1.000 ud	Sistema alimentación ø 3/4"	465.98	465.98	
MOOF.8a	6.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	111.24	
MOOA.8a	2.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	35.26	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	612.50	12.25	

Suma la partida 624.73

Costes indirectos 3.00% 18.74

TOTAL PARTIDA..... 643.47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DTBVBO0020	ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0020	1.000 ud	Válvula de esfera ø 3/4" de latón	5.51	5.51	
MOOF.8a	0.280 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	5.19	
MOOF11a	0.280 h	Especialista fontanería	15.83	4.43	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	15.10	0.30	

Suma la partida 15.43

Costes indirectos 3.00% 0.46

TOTAL PARTIDA..... 15.89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DTBVBO0025	ud	Válvula de esfera ø 1" de latón Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0025	1.000 ud	Válvula de esfera ø 1" de latón	6.86	6.86	
MOOF.8a	0.320 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	5.93	
MOOF11a	0.320 h	Especialista fontanería	15.83	5.07	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	17.90	0.36	

Suma la partida 18.22

Costes indirectos 3.00% 0.55

TOTAL PARTIDA..... 18.77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBVBO0040	ud	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVBO0040	1.000 ud	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón	18.97	18.97	
MOOF.8a	0.500 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	9.27	
MOOF11a	0.500 h	Especialista fontanería	15.83	7.92	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	36.20	0.72	
Suma la partida					36.88
Costes indirectos					1.11
TOTAL PARTIDA.....					37.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

DTBVEQ0040	ud	Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2" Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando			
LTBVEQ0040	1.000 ud	Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2"	103.32	103.32	
MOOF.8a	0.650 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	12.05	
MOOF11a	0.650 h	Especialista fontanería	15.83	10.29	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	125.70	2.51	
Suma la partida					128.17
Costes indirectos					3.85
TOTAL PARTIDA.....					132.02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

DTBVEQ7220	ud	Válvula TA Modulator DN 20 + TA Slider Válvula modelo TA Modulator DN 20 (ø 1") de la marca Tour Andersson o equivalente para control de la presión diferencial sobre la válvula de control de 2 vías incorporada y limitación de caudal, cuerpo de la válvula en fundición nodular EN-GJS-400-18LT, difragmas y juntas en EPDM y obturador de la válvula en EPDM/acero inoxidable, conexiones roscadas, PN 25, temperatura máxima de trabajo 140 °C, característica isoporcentual, Kvs 16, carrera máxima de la válvula de control 10 mm, con adaptadores específicos para diferentes modelos de actuadores, incluso actuador proporcional modelo TA Slider, accesorios, cableado, pequeño material y homologaciones. Totalmente instalada, regulada y funcionando.			
LTBVEQ7220	1.000 ud	Válvula TA Modulator DN 20 + TA Slider	360.00	360.00	
MOOF.8a	1.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	18.54	
MOOF11a	1.000 h	Especialista fontanería	15.83	15.83	
MOOE.8a	1.000 h	Oficial 1ª electricidad	18.54	18.54	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	412.90	8.26	
Suma la partida					421.17
Costes indirectos					12.64
TOTAL PARTIDA.....					433.81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DTBVEQ7230	ud	Válvula TA Modulator DN 32 Válvula modelo TA Modulator DN32 (ø 1 1/4") de la marca Tour Andersson o equivalente para control de la presión diferencial sobre la válvula de control de 2 vías incorporada y limitación de caudal, cuerpo de la válvula en fundición nodular EN-GJS-400-18LT, difragmas y juntas en EPDM y obturador de la válvula en EPDM/acero inoxidable, conexiones roscadas, PN 25, temperatura máxima de trabajo 140 °C, característica isoporcentual, con adaptadores específicos para diferentes modelos de actuadores. Totalmente instalada, regulada y funcionando.			
LTBVEQ7230	1.000 ud	Válvula TA Modulator DN 32	260.00	260.00	
MOOF.8a	1.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	18.54	
MOOF11a	1.000 h	Especialista fontanería	15.83	15.83	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	294.40	5.89	

Suma la partida	300.26
Costes indirectos	3.00% 9.01
TOTAL PARTIDA	309.27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

DTBVRE0040	ud	Válvula de retención rosc. ø 1 1/2" de latón Válvula de retención roscada ø 1 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.			
LTBVRE0040	1.000 ud	Válvula retención rosc. ø 1 1/2" de latón	11.72	11.72	
MOOF.8a	0.500 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	9.27	
MOOF11a	0.500 h	Especialista fontanería	15.83	7.92	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	28.90	0.58	

Suma la partida	29.49
Costes indirectos	3.00% 0.88
TOTAL PARTIDA	30.37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

DVAAYU0007a	ud	Ayudas de albañilería Ayudas de albañilería consistentes en: -Demolición muro separación aula. -Desmontaje puerta existente en local climatizador y rotura paramento para colocación nueva puerta. -Desmontaje de falsos techos y posterior mantaje con reposición de elementos deteriorados. -Traslado puerta acceso aula con desmontaje de puerta existente, rotura paramento para colocación en nueva ubicación y posterior colocación de la puerta con remate y acabado de muros. Incluso pintura similar a la existente. -Apertura huecos en patinillos y/o muros para paso instalaciones. -Sellado huecos existentes en muros delimitadoras almacén. Incluso sellado e impermeabilización pasos, pintura, ayudas grúas y/o góndolas, retirada de material sobrante a almacén o vertedero controlado. Todo ello según indicaciones de la Dirección Facultativa, totalmente ejecutado y comprobado			
-------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

LVAAYU0007a	1.000 ud	Material y maquinaria trabajos albañilería	790.00	790.00	
MOOA.8a	36.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	634.68	
MOOA11a	36.000 h	Peón especializado construcción	15.30	550.80	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,975.50	39.51	

Suma la partida	2,014.99
Costes indirectos	3.00% 60.45
TOTAL PARTIDA	2,075.44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVAAYU0007b	ud	Desagüe en local climatizador			
		Desagüe en local climatizador incluyendo: -Levantado suelo existente con formación de pendiente y posterior formación solera similar a la existente. -Instalación sumidero y tubería DN 50 de desagüe enterrada y vista hasta conexión con red existente y desagüe climatizador (según planos y directrices D.F.). Incluso tubería y material necesario, ayudas de albañilería, sellado e impermeabilización pasos, Todo ello según planos e indicaciones de la Dirección Facultativa. Totalmente ejecutado y probado			
LVAAYU0007b	1.000 ud	Material y maquinaria ejecución desagüe	909.00	909.00	
MOOA.8a	14.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	246.82	
MOOA11a	14.000 h	Peón especializado construcción	15.30	214.20	
MOOF.8a	14.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	259.56	
MOOF11a	14.000 h	Especialista fontanería	15.83	221.62	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,851.20	37.02	
Suma la partida					1,888.22
Costes indirectos					3.00% 56.65
TOTAL PARTIDA.....					1,944.87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DVAAYU0007c	ud	Modificación ventana existente en local climatizador			
		Modificación ventana existente en local climatizador sustituyendo cristal de hoja ventana por reja intemperie para toma aire exterior. Incluso accesorios y material necesario. Todo ello según planos e indicaciones de la Dirección Facultativa.			
LVAAYU0007c	1.000 ud	Material y maquinaria modificación ventana	140.00	140.00	
MOOA.8a	3.000 h	Oficial 1ª construcción	17.63	52.89	
MOOA11a	3.000 h	Peón especializado construcción	15.30	45.90	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	238.80	4.78	
Suma la partida					243.57
Costes indirectos					3.00% 7.31
TOTAL PARTIDA.....					250.88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DVAAYU0007d	m2	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica similar a la e			
		Revestimiento a base de pintura plástica acrílica similar a la existente, resistente en interior y exterior, sobre superficie vertical o horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.			
LVAAYU0007d	1.000 ud	Material y maquinaria necesarios para m2 de revestimiento a base	3.90	3.90	
MOON.8a	0.200 h	Oficial 1ª pintura	17.63	3.53	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	7.40	0.15	
Suma la partida					7.58
Costes indirectos					3.00% 0.23
TOTAL PARTIDA.....					7.81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVADES0002a	ud	Desmontaje y limpieza instalaciones específicas existentes Desmontaje y limpieza de instalaciones específicas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos: - Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante. - Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control. - Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctrica y especiales existente que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones. - Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado. Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.			
LVADES0002a	1.000 ud	Material y maquinaria para desmontaje y limpieza de instalacione	360.00	360.00	
MOOM11a	10.000 h	Especialista metal	15.83	158.30	
MOOE11a	10.000 h	Especialista electricidad	15.83	158.30	
MOOA11a	10.000 h	Peón especializado construcción	15.30	153.00	
MOOF.8a	10.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	185.40	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	1,015.00	20.30	
Suma la partida					1,035.30
Costes indirectos					31.06
TOTAL PARTIDA.....					1,066.36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

DVADES0002bb	ud	Desmontaje y limpieza instalaciones específicas existentes Desmontaje y limpieza de instalaciones específicas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos: - Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante. - Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control. - Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctrica y especiales existente que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones. - Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado. Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.			
LVADES0002ab	1.000 ud	Material y maquinaria para desmontaje y limpieza de instalacione	290.00	290.00	
MOOM11a	10.000 h	Especialista metal	15.83	158.30	
MOOE11a	10.000 h	Especialista electricidad	15.83	158.30	
MOOA11a	10.000 h	Peón especializado construcción	15.30	153.00	
MOOF.8a	10.000 h	Oficial 1ª fontanería	18.54	185.40	
%0000	2.000 %	Costes directos complementarios	945.00	18.90	
Suma la partida					963.90
Costes indirectos					28.92
TOTAL PARTIDA.....					992.82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DVATEC0016b	m2	Desmontaje y/o rotura de falso techo existente y posterior Desmontaje y/o reposicion de falso techo existente (desmontable o fijo) y posterior montaje y/o reposicion, limpieza y pintaado del mismo, Incluye desmontaje y montaje de las intalaciones afectadas (luminarias, detectores etc) reposicion de las placas y materiales deteriorados y almacenamiento del material durante la obra. Quedando el falso techo montado y las instalaciones afectadas montadas y funcionando correctamente despues de la obra.			
LVATEC0016b	1.000 ud	Materiales para reposicion de falso techo	14.93	14.93	
MOOA.8a	0.800 h	Oficial 1ª construcción	17.63	14.10	
MOOE11a	0.100 h	Especialista electricidad	15.83	1.58	
%0300	3.000 %	Medios auxiliares	30.60	0.92	

Suma la partida	31.53
Costes indirectos	3.00%
TOTAL PARTIDA	32.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

EFPC.1aeee	m2	PT 1 hj LHT e 11.5cm enl-enf Partición de una hoja de ladrillo cerámico hueco de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x11 cm aparejadas de canto y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1 cm de espesor, con guarnecido maestreado y enlucido de yeso de 1,5 cm por un lado y enfosdado de mortero, tipo GPCSIWO, maestreado y fratasado de 1.5 cm de espesor por el otro lado, incluso replanteo, nivelacion y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de perdidas y un 30% de mermas de mortero, segun DB-SE-F del CTE, NTE-PTL, NTE-RPG y NTE-RPE			
MOOA.8a	1.336 h	Oficial 1ª construcción	17.63	23.55	
MOOA11a	0.668 h	Peón especializado construcción	15.30	10.22	
PFFC.1ch	33.000 u	Ladrillo hueco trip 24x11.5x11	0.16	5.28	
PBPM.3c	0.017 m3	Mto cto M-5 CEM ind	71.81	1.22	
PBPM.1db	0.014 m3	Mortero cto 1:5 mec	67.90	0.95	
PBPL.3b	0.017 m3	Pasta de yeso YG/L	135.59	2.31	
%0250	2.500 %	Medios auxiliares	43.50	1.09	

Suma la partida	44.62
Costes indirectos	3.00%
TOTAL PARTIDA	45.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ENRD.8a	m2	Aisl acus paredes 1 capa Aislamiento acústico en paredes para transmisión por vía aérea, constituido por una capa de complejo aislante formado por un material poroso y otro elástico y pesado de idónea relación peso/eficacia, recibido, solapado con cola de contacto a la hoja exterior de la cámara de aire, previamente enfoscada.			
MOOA.8a	0.295 h	Oficial 1ª construcción	17.63	5.20	
MOOA12a	0.295 h	Peón ordinario construcción	14.73	4.35	
PBUA.3a	0.700 kg	Adhesivo contacto p/pav flx	5.37	3.76	
PNTW.1b	1.100 m2	Complejo aislante dos estratos	8.89	9.78	
%0300	3.000 %	Medios auxiliares	23.10	0.69	

Suma la partida	23.78
Costes indirectos	3.00%
TOTAL PARTIDA	24.49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



5.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 1: EQUIPOS

DEQENF0848b ud Bomba calor aire/agua c/mod. hidrónico ANLI075HPT de Airlan

Enfriadora de agua tipo bomba de calor condensada por aire, INVERTER, versión Alta Eficiencia Estacional y Bajo Nivel Sonoro, con compresor scroll, con módulo hidráulico integrado (que incluye bomba de primario, valvulería, filtro, vaso expansión y accesorios), controlador digital remoto para instalación en interior, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, válvula de expansión electrónica, interruptor de flujo, filtro, ventiladores axiales, manguitos antivibratorios en conexiones hidráulicas, termómetros, juego de amortiguadores, interruptor de flujo, cuadro para arranque, interruptor seccionador general con fusibles, cableado y carga de refrigerante, de las siguientes características:

Marca.....Airlan ó equivalente

Modelo.....ANLI075HPTP

Pot. Frigorífica.....16,35 kW (tª evap. 5/10°C tª ext. 35°C)

Pot. Calorífica.....17,6 kW (tª evap. 45/40°C tª ext. 7°C)

Cons eléct.(c/mod hidr.).....6,16/6,07 kW (Frio/Calor)

EER/COP/ESEER.....2,66/2,9/4,17

Dimensiones y peso.....1150x450x1281 mm (lxaxh) 175 Kg.

Refrigerante.....R-410A

Nº de compresores.....1

Incluso accesorios, pasarela modbus para integración en sistema gestión centralizado, bancada, estructura soportación, amortiguadores, carga refrigerante y ayudas de grúa. Totalmente instalada y funcionando.

(DEQENF0848b)

2

2.000

2.00

7,854.64

15,709.28

DEQCLI0895b ud Climatizador para tratamiento de Aire del Archivo

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM50 HEEU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoproducido por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp.....3.800 m3/h 28 mm.c.a.

- Batería de frío.....15 kW (7/12 °C, Tª entr aire 22 °C/55%, tª sal. aire 12°C)

- Batería calor eléctrica.....3 kW

- Motor ventilador.....3,24 kW.

- Compuerta toma aire ext.....475 m3/h

- Prod. vapor humectador.....1,5 Kg/h

- Dimensiones y peso aprox.....3360 x 1080 x 1820 mm (lxaxh) 1152 kg

Incluso amortiguadores, suministro en módulos para traslado y montaje en local ubicación, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, p.p. tubería para conexionado y alimentación humidificador desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente con válvulas de corte, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

(DEQCLI0895b)

Archivo existente

1

1.000

1.00

11,663.84

11,663.84

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

DEQCLI0895a ud Motor-ventilador modelo K3G310AZ8802 EBMPAPST Archivo

Motor-ventilador modelo K3G400AQ3101 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión est. total....3.800 m3/h 131 mm.c.a.

- Motor ventilador.....3,47 kW, 2.680 rpm

Incluso traslado a local para reserva en caso avería climatizador, accesorios y documentación.

(DEQCLI0895a)

1

1.000

1.00

940.27

940.27

DEQCLI0896b ud Climatizador para tratamiento de Aire de la Ampliacion Archivo

Climatizador para tratamiento de aire, ubicación en interior, de construcción autoportante, modelo TKM50 HEEU de la marca Trox o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico TB2 (según EN 1886:2007). Paneles de 50 mm de espesor tipo sandwich con sellado especial; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral, transmisión térmica T2 (según EN 1886:2007). Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida, estanqueidad L1 (según EN 1886:2007). Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3 mm de espesor. Ejecución DOBLE ALTURA para INTERIOR, suministrado por módulos para montaje en local, bancada en acero con altura de 100 mm. Dispositivos de seguridad para el marcado CE, tomas para medición de caudal, secciones modulares de color a determinar por la D.F. formado por las siguientes secciones: sección de entrada con dos compuertas motorizadas con actuador proporcional para toma aire exterior y retorno, filtro F6, batería de frío/calor (agua), batería de calor (resistencia eléctrica), ventilador tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, módulo paso doble altura, filtro F9, filtro carbón activo, sección de paso, filtro H13, humidificador de vapor autoproducido por electrodos sumergidos y sección de salida con compuerta con actuador proporcional, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión disp....720 m3/h 28 mm.c.a.

- Batería de frío.....3,06 kW (7/12 °C, Tª entr aire 22 °C/55%, tª sal. aire 12°C)

- Batería calor eléctrica.....2 kW

- Motor ventilador.....1,65 kW.

- Compuerta toma aire ext.....90 m3/h

- Prod. vapor humidificador.....1,5 Kg/h

- Dimensiones y peso aprox....3110 x 860 x 11460 mm (lxaxh) 860kg

Incluso amortiguadores, suministro en módulos para traslado y montaje en local ubicación, estructura de sujeción y soportación, actuadores motorizados para compuertas con acción proporcional, manguitos antivibratorios en conexiones hídricas, p.p. tubería para conexionado y alimentación humidificador desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente con válvulas de corte, ayudas de grúa y albañilería, Totalmente instalado y en funcionamiento, regulado y programado en obra con aporte y cambio accesorios.

(DEQCLI0896b)

Ampliacion Archivo

1

1.000

1.00

8,947.21

8,947.21

DEQCLI0896a ud Motor-ventilador modelo K3G310BB4902 EBMPAPST Ampliacion Archivo

Motor-ventilador modelo K3G400AQ3101 EBMPAPST de la marca Trox o equivalente (para repuesto climatizador), tipo plug-fan con motor EC y controlador proporcional para caudal variable, para las siguientes características:

- Caudal imp. y presión est. total....720 m3/h 131 mm.c.a.

- Motor ventilador.....3,47 kW, 2.680 rpm

Incluso traslado a local para reserva en caso avería climatizador, accesorios y documentación.

(DEQCLI0896a)

1

1.000

1.00

881.72

881.72

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €	
DEQBOM3501	<p>ud Bomba Inline Yonos MAXO 25/0,5-10 de Wilo</p> <p>Bomba circuladora de rotor húmedo, tipo Inline, modelo Yonos MAXO 25/0,5-10 de la marca WILO o equivalente, clase eficiencia energética A. Con regulación electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquilla termoaislante de serie. De serie con:</p> <p>Botón monomando para</p> <ul style="list-style-type: none">- Bomba ON/OFF- Selección del modo de regulación- dp-c (presión diferencial constante)- dp-v (presión diferencial variable)- dp-T (presión diferencial en función de la temperatura del medio, requiere Monitor IR)- n constante (r.p.m.)- Reducción nocturna automática (autoadaptativo mediante tecnología FUZZY).- Ajuste de valor o velocidad nominal <p>Display gráfico en la bomba, en posición frontal, con pantalla orientable en función de la posición del módulo, para la indicación de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estado de funcionamiento- Modo de regulación- Valor de consigna de presión diferencial o r.p.m.- Indicaciones de fallos y avisos <p>Motor síncrono con tecnología ECM con rotor de imán permanente, electrónica especial de control sin sondas y variador de frecuencia de alimentación monofásica. Con alto rendimiento y elevado par de arranque, incluyendo una función automática de desbloqueo. Protección de</p> <p>motor integrada, piloto de avería, contacto libre de tensión para indicación general de avería, modo reducción nocturna automática a velocidad mín. (autoadaptativo), interface IR para la comunicación inalámbrica con unidad de servicio y mando Wilo IR Monitor (el monitor permite adicionalmente el modo de regulación dp-T (presión diferencial = f(T))), ranura de conexión para los módulos Wilo IF Stratos con interfaces para la conexión a sistemas GTC (accesorios: Wilo IF Stratos CAN, PLR, LON, Off ext., Mín. ext. o SBM). Carcasa de bronce, rodete de material sintético reforzado con fibra de vidrio, eje de acero al cromo con cojinetes de carbón. Tipo de corriente; I-230V/50Hz. Potencia nominal motor; 190W. Velocidad 1000r.p.m a 4450r.p.m.</p> <p>Para los siguientes puntos de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 m3/h a 9 m.c.a. <p>Incluso manómetro con rabo de cerdo, válvula de descarga y dos válvulas de esfera, sujeciones, soportaciones, bancadas, pie base, amortiguadores, manguitos antivibratorios, ayudas de albañilería, etc. Conectada eléctrica e hidráulicamente, totalmente instalada, probada y funcionando.</p> <p>(DEQBOM3501)</p>	2				2.000		2.00	1.008.92	2.017.84

TOTAL CAPÍTULO 1..... 40,160.16

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

CAPÍTULO 2: TUBERIA, VALVULERIA Y ACCESORIOS

DTBPEA0040 m Tubería polipropileno Climatherm Faser DN40/SDR 11

Tubería de polipropileno copolímero (PP-R) reforzado con fibras tipo ClimathermFaser de la marca Aquathermo equivalente, para uso en sistemas de climatización, de diámetro DN40 y espesor 4,6 mm (De 50 mm y Di 40,8 mm), SDR 11, dilatación lineal menor a 0,035 mm/m°C, fabricada de conformidad con la norma UNE EN 15874 (Partes 1, 2, 3 y 5) y sello AENOR, incluso parte proporcional de codos, manguitos, tes, liras, accesorios reforzados, accesorios especiales y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente.

(DTBPEA0040)

interior	64	64.00			
exterior	64	64.00			
		128.00	12.49	1,598.72	

DTBPEA0025 m Tubería polipropileno Climatherm Faser DN25/SDR 11

Tubería de polipropileno copolímero (PP-R) reforzado con fibras tipo ClimathermFaser de la marca Aquathermo equivalente, para uso en sistemas de climatización, de diámetro DN25 y espesor 2,9 mm (De 32 mm y Di 26,2 mm), SDR 11, dilatación lineal menor a 0,035 mm/m°C, fabricada de conformidad con la norma UNE EN 15874 (Partes 1, 2, 3 y 5) y sello AENOR, incluso parte proporcional de codos, manguitos, tes, liras, accesorios reforzados, accesorios especiales y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente.

(DTBPEA0025)

CL Ampl Archivo	10	10.00			
		10.00	8.65	86.50	

DTBAIS2040 m Coquilla AF-Armaflex 27,5 mm - 1 1/2"

Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27,5 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1 1/2", conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAIS2040)

interior	64	64.000			
exterior	64	64.000			
		128.00	16.70	2,137.60	

DTBAIS2025 m Coquilla AF-Armaflex 27 mm - 1"

Coquilla flexible, tipo AF-Armaflex o equivalente, de 27 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético, para tubería, valvulería y accesorios de acero ø 1", conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAIS2025)

CL Ampl Archivo	10	10.000			
		10.00	13.97	139.70	

DTBAISPA19 m2 Plancha flexible AF-Armaflex 19 mm

Plancha flexible tipo AF-Armaflex o equivalente, de 19 mm de espesor, de espuma elastomérica a base de caucho sintético con fijación autoadhesiva, para tubería, colectores, depósitos, valvulería y accesorios, conductividad térmica 0,035 W/mK (0°C), reacción al fuego M-1, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua = 7000. Incluso p.p. de mermas, despuntes, etc. Totalmente colocada y probada. Medida la unidad terminada.

(DTBAISPA19)

exterior	64	0.470	30.080		
		30.08	55.58	1,671.85	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
DTBAIS3000	m2 Chapa de aluminio continua de 0,6 mm								
	Chapa de aluminio continua de 0,6 mm de espesor para recubrimiento de tubería, colectores, valvulería, depósitos y accesorios. Incluso p.p. de piezas especiales, uniones, remaches, sellado con silicona, despuntes, etc. Completamente colocada y probada. Medida la unidad terminada.								
	(DTBAIS3000)								
	exterior	64	0.470			30.080			
							30.08	40.23	1,210.12
DTBVBO0020	ud Válvula de esfera ø 3/4" de latón								
	Válvula de esfera ø 3/4" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0020)								
		4				4.000			
							4.00	15.89	63.56
DTBVBO0025	ud Válvula de esfera ø 1" de latón								
	Válvula de esfera ø 1" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0025)								
		4				4.000			
							4.00	18.77	75.08
DTBVBO0040	ud Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón								
	Válvula de esfera ø 1 1/2" de latón niquelado PN-16, paso total, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVBO0040)								
		14				14.000			
							14.00	37.99	531.86
DTBVRE0040	ud Válvula de retención rosc. ø 1 1/2" de latón								
	Válvula de retención roscada ø 1 1/2" de latón PN-16, totalmente instalada, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBVRE0040)								
		2				2.000			
							2.00	30.37	60.74
DTBFIL0040	ud Filtro tipo Y 1 1/2"								
	Filtro tipo Y de la marca JC o equivalente, ø 1 1/2", PN-16, con bridas, cuerpo de hierro fundido y tamiz de acero inoxidable. Totalmente instalado y probado, incluso accesorios, juntas, conexiones, pequeño material, verificaciones y ensayos.								
	(DTBFIL0040)								
		2				2.000			
							2.00	58.12	116.24
DTBVEQ0040	ud Válvula equil. hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2"								
	Válvula de equilibrado hidráulico mod. STAD, ø 1 1/2", PN-20, de la marca Tour Andersson o equivalente, para corte, medida y ajuste del caudal, construida en Ametal, con conexiones roscadas y equipada con tomas para medida de presión diferencial y manométrica, caudal y temperatura de inmersión. Recorrido entre cierre(0.0) y apertura(4.0) definido por 80 posiciones, visibles mediante dos dígitos, memorización mecánica de la posición de ajuste, posibilidad de precintado, con dispositivo de vaciado, incluso accesorios, pequeño material, homologaciones, totalmente instalada y funcionando								
	(DTBVEQ0040)								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
		3				3.000			
							3.00	132.02	396.06

DTBVEQ7230 ud Válvula TA Modulator DN 32

Válvula modelo TA Modulator DN 32 (ø 1 1/4") de la marca Tour Andersson o equivalente para control de la presión diferencial sobre la válvula de control de 2 vías incorporada y limitación de caudal, cuerpo de la válvula en fundición nodular EN-GJS-400-18LT, diafragmas y juntas en EPDM y obturador de la válvula en EPDM/acero inoxidable, conexiones roscadas, PN 25, temperatura máxima de trabajo 140 °C, característica isoporcentual, con adaptadores específicos para diferentes modelos de actuadores. Totalmente instalada, regulada y funcionando.

(DTBVEQ7230)

CL Archivo	1	1.000					1.00	309.27	309.27
------------	---	-------	--	--	--	--	------	--------	--------

DTBVEQ7220 ud Válvula TA Modulator DN 20 + TA Slider

Válvula modelo TA Modulator DN 20 (ø 1") de la marca Tour Andersson o equivalente para control de la presión diferencial sobre la válvula de control de 2 vías incorporada y limitación de caudal, cuerpo de la válvula en fundición nodular EN-GJS-400-18LT, diafragmas y juntas en EPDM y obturador de la válvula en EPDM/acero inoxidable, conexiones roscadas, PN 25, temperatura máxima de trabajo 140 °C, característica isoporcentual, Kvs 16, carrera máxima de la válvula de control 10 mm, con adaptadores específicos para diferentes modelos de actuadores, incluso actuador proporcional modelo TA Slider, accesorios, cableado, pequeño material y homologaciones. Totalmente instalada, regulada y funcionando.

(DTBVEQ7220)

CL Ampl. Archivo	1	1.000					1.00	433.81	433.81
------------------	---	-------	--	--	--	--	------	--------	--------

DTBPUR0020 ud Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2"

Purgador rápido automático modelo Spirotop 1/2" de la marca Sedical o equivalente, con válvula de cierre para desmontaje. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

(DTBPUR0020)

	1	1.000					1.00	80.19	80.19
--	---	-------	--	--	--	--	------	-------	-------

DTBMAN0005 ud Manómetro de ø 100 mm. de glicerina

Manómetro de ø 100 mm. de glicerina, escala 0-6 kg/cm², con caja de acero inoxidable, precisión ±0.5% del final de escala, incluso conexión con rabo de cerdo y llave de descarga, totalmente conexionado y probado

(DTBMAN0005)

	8	8.000					8.00	99.32	794.56
--	---	-------	--	--	--	--	------	-------	--------

DTBTER0014 ud Termómetro vertical vaina y bulb

Termómetro vertical vaina y bulbo incorporado, diámetro 100 mm, escala 0+60 °C. Totalmente instalado y probado.

(DTBTER0014)

	10	10.000					10.00	60.66	606.60
--	----	--------	--	--	--	--	-------	-------	--------

DTBDIN0080 ud Depósito de inercia de 80 l c/aislamiento

Depósito de inercia montaje horizontal o vertical de 80 l de capacidad, para agua caliente o fría, presión de timbre 8 Kg/cm², construido en chapa de acero, aislado térmicamente según RITE, con acabado en chapa de aluminio, equipado con patas de apoyo y tubuladuras para los distintos aparatos de medida y conexión al circuito hidráulico. Incluso ayudas de grúa, totalmente instalado y probado.

(DTBDIN0080)

	1	1.000					1.00	1,191.28	1,191.28
--	---	-------	--	--	--	--	------	----------	----------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

DTBVAA3020 ud Sistema alimentación ø 3/4"

Sistema alimentación automática ø 3/4" compuesto por:

-2 válvulas de corte.

-Manómetro

-Filtro

-Contador

-Válvula de retención

-Grupo de llenado automático con desconector modelo NK295C de la marca Honeywell o equivalente, cuerpo de latón, filtro integrado, presión regulable 1,5 a 6 bar, con mando de ajuste y toma G1/4 con manómetro, tª max. 65 °C, P. max 10 bar, con aislamiento térmico y válvulas de corte.

-By-pass emergencia con dos válvulas de corte y conexión flexible desmontable.

Incluso p.p. tubería para conexionado y alimentación desde tubería general existente para suministro de agua potable, conexión a red existente, canalización eléctrica, líneas eléctricas y accesorios de montaje. Todo ello según esquema de principio.

Totalmente instalado, probado y en funcionamiento

(DTBVAA3020)

1

1.000

1.00

643.47

643.47

TOTAL CAPÍTULO 2..... 12,147.21

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 3: CONDUCTOS Y MATERIAL DE DIFUSION

DCDCON0000 m2 Chapa de acero galvanizado forma

Chapa de acero galvanizado formando un conducto rectangular o circular de aire, de construcción y espesores según Normas UNE (mínimo 0,6 mm), incluso p.p. de accesorios, uniones, mermas, registros, embocaduras a rejillas, difusores, compuertas, extractores, climatizadores, etc., soportes con varilla roscada galvanizada, estructura de sujeción y soportación, etc. Incluso ayudas de albañilería. Totalmente instalados y probados.

(DCDCON0000)

92	92.000	92.00	32.16	2,958.72
----	--------	-------	-------	----------

DCDAIS0005 m2 Manta de lana de vidrio de 55 mm

Manta de lana de vidrio de 55 mm de espesor, tipo IBRALUMINIO de la marca Isover o equivalente, con una de sus caras con un kraft aluminio que actúa como soporte y barrera de vapor, reacción al fuego M0. Incluso p.p. de despuntes, mermas, accesorios, etc. Totalmente instalada con remate con cinta adhesiva de aluminio.

(DCDAIS0005)

110	110.000	110.00	11.60	1,276.00
-----	---------	--------	-------	----------

DCDRER0099a ud Rejilla AE-A 625 x 225 de Trox

Rejilla de retorno de aire de 625 x 225, con lamas de retícula fina, tipo AE-A de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.

(DCDRER0099a)

Retorno archivo	2	2.000	2.00	121.34	242.68
-----------------	---	-------	------	--------	--------

DCDRER0099b ud Rejilla AT-DG 325 x 125 de Trox

Rejilla de impulsión de aire de 325 x 125, para instalación en pared, doble deflexión, con lamas regulables, tipo AT-DG de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.

(DCDRER0099b)

Impulsión ampliación archivo	3	3.000	3.00	89.30	267.90
------------------------------	---	-------	------	-------	--------

DCDRER0099c ud Rejilla AT-DG 625 x 125 de Trox

Rejilla de impulsión de aire de 625 x 125, para instalación en pared, doble deflexión, con lamas regulables, tipo AT-DG de la marca Trox o equivalente. Incluso marco de montaje, rotura paramento, ayudas de albañilería y retirada a vertedero controlado material sobrante. Totalmente instalada.

(DCDRER0099c)

Retorno ampliación archivo	1	1.000	1.00	112.41	112.41
----------------------------	---	-------	------	--------	--------

DCDSIL0115 ud Silenciador celdillas MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de Trox

Silenciador de celdillas modelo MSA200-80-1-PF/280X300X1000 de la marca Trox o equivalente, con carcasa en chapa de acero galvanizado y lana mineral con velo de protección, ejecución con perfil de conducto y celdillas tipo estándar, para las siguientes características:

- Caudal aire.....475 m3/h
- Pérdida de carga.....1,4 mm.c.a.
- Atenuación.....25 dB (250 Hz)

Incluso estructura para sujeción y soportación, ayudas de albañilería, totalmente instalado, conexionado y probado.

(DCDSIL0115)

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
		1				1.000			
							1.00	236.39	236.39

DCDSIL0115a ud Silenciador celdillas MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de Trox

Silenciador de celdillas modelo MSA200-50-1-PF/250x200x1000 de la marca Trox o equivalente, con carcasa en chapa de acero galvanizado y lana mineral con velo de protección, ejecución con perfil de conducto y celdillas tipo estandar, para las siguientes características:

-Caudal aire.....90 m3/h

-Pérdida de carga.....0,5 mm.c.a.

-Atenuación.....32 dB (250 Hz)

Incluso estructura para sujeción y soportación, ayudas de albañilería, totalmente instalado, conexionado y probado.

(DCDSIL0115a)

1	1.000			
		1.00	231.13	231.13

DCDCCF0516a ud Compuerta cortafuego FKA-EU/1200x200 de Trox

Compuerta cortafuegos rectangular modelo FKA-EU/1200x200 de la marca TROX o equivalente construida en chapa de acero galvanizada, Marcado CE no BC1 - 606 - 4645 - 15650.05 - 4651, con mecanismo de disparo termoelectrico, servomotor con muelle de retorno para rearme automatico (230 Vca) con dos finales de carrera para indicación de compuerta abierta/cerrada. Incluso p.p de accesorios, cableado y canalización eléctrica con conexión a central y/o sistema de protección contra incendios existente, ayudas de albañilería, conexiones a conducto y pequeño material. Completamente instalada, probada y en funcionamiento, con integración en sistema de protección contra incendios existente.

(DCDCCF0516a)

1	1.000			
		1.00	1,280.43	1,280.43

TOTAL CAPÍTULO 3..... 6,605.66

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 4: CONTROL Y REGULACIÓN

DRGMOD0186 ud Controlador MS-NIE2960-0 de Johnson Controls

Controlador de proceso distribuido modelo MS-NIE2960-0 la marca Johnson Controls o equivalente, Metasys NIE con bus N2 ó BACnet y bus para integraciones de terceros. Puerto RS-232, RS-485, USB y puerto para módem externo. 24 VAC. Batería de protección de datos. CE mark. Interfaz de usuario y configuración incorporados. Acceso vía web. BACnet. Incluso programación desde puesto central existente, integración en sistema de gestión Metasys ADX existente, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones, realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

(DRGMOD0186)

1	1.000			
	1.00	7,148.99	7,148.99	

DRGREG7020 ud Controlador MS-FEC2611-0 de Johnson Controls

Controlador microprocesado con comunicación Bacnet modelo MS-FEC2611-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.

(DRGREG7020)

2	2.000			
	2.00	1,901.18	3,802.36	

DRGREG7026 ud Módulo MS-IOM4711-0 de Johnson Controls

Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.

(DRGREG7026)

2	2.000			
	2.00	841.95	1,683.90	

DRGREG7022 ud Módulo MS-IOM2721-0 de Johnson Controls

Módulo de expansión de señales de entrada y salida con comunicación Bacnet modelo MS-IOM4711-0 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso funciones de programación desde el Puesto Central, documentación y puesta en marcha. Totalmente instalado y en funcionamiento.

(DRGREG7022)

1	1.000			
	1.00	806.16	806.16	

DRGSON7062 ud Sonda CO2 y tª mod. CD-200-E00-00 de Johnson Controls

Sonda ambiente de CO2 y temperatura, modelo CD-200-E00-00 de la marca Johnson Controls o equivalente. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.

(DRGSON7062)

2	2.000			
	2.00	453.42	906.84	

DRGSON7040 ud Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ de Johnson Controls

Sonda presión diferencial modelo DP2500-R8-AZ de la marca Johnson Controls o equivalente. Rango ajustable +1000/-1000, 100/250/500/1000/1500/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Incluso accesorios de montaje recto y curvo. Totalmente instalada y funcionando.

(DRGSON7040)

Local	4	4.000		
		4.00	450.34	1,801.36

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
DRGSON7063	ud Sonda de tª / humedad HT-1301-UD1 de Johnson Controls								
	Sonda combinada de temperatura y humedad modelo HT-1301-UD1 de la marca Johnson Controls o equivalente, para montaje en conducto, ambas sondas: activas 0...10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7063)								
	Imp. CL	2				2.000			
	Retorno CL	2				2.000			
							4.00	428.29	1,713.16
DRGSON7065	ud Sonda de tª / humedad HT-1303-UR de Johnson Controls								
	Sonda combinada de temperatura y humedad para montaje en ambiente, modelo HT-1303-UR de la marca Johnson Controls o equivalente, precisión 0,2 °C y 4% (10% - 90%), ambas sondas activas 0...10 V. Incluso accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7065)								
	Local	2				2.000			
							2.00	300.34	600.68
DRGPRE4001	ud Presost. diferenc. filtro P233A-4-AHC de Johnson Controls								
	Presostato diferencial para filtro, rango 0,5 a 4 mbar modelo P233A-4-AHC de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando								
	(DRGPRE4001)								
	Filtros CL	8				8.000			
							8.00	88.10	704.80
DRGSON7022	ud Sonda presión agua P499VCS-401C de Johnson Controls								
	Sonda de presión estática agua modelo P499VCS-401C de la marca Johnson Controls o equivalente, rango -1..8 bar. Hembra. Salida 0 a 10 V. cable 2 m. Incluso conector modelo RAAC29179, macho-macho para P99. Rosca 1/4" SAE..1/2" GAS. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7022)								
	Tubería impulsión	1				1.000			
	Tubería retorno	1				1.000			
							2.00	156.14	312.28
DRGSON7058aud	Conector macho-macho RAAC29179								
	Conector macho-macho para P99. Hembra SAE 1/2" Gas de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7058a)								
	colector impulsión	1				1.000			
	colector retorno	1				1.000			
							2.00	18.45	36.90
DRGSON7047	ud Sonda de tª / humedad exterior RHP 3S22 de Johnson Controls								
	Sonda de temperatura y humedad exterior modelo RHP 3S22 de la marca Johnson Controls o equivalente, para montaje en intemperie. IP65. Incluso protección de radiación solar y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7047)								
		1				1.000			
							1.00	561.61	561.61

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
DRGSON7057	ud Sonda tª conducto o inmersión TS-6340D-A10 de Johnson Controls								
	Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm, modelo TS-6340D-A10 de la marca Johnson Controls o equivalente. Incluso acoplamiento para montaje en conducto o tubería y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7057)								
	colector impulsión	1				1.000			
	colector retorno	1				1.000			
							2.00	103.92	207.84
DRGSON7058	ud Vaina de cobre TS-6300W-F200 de Johnson Controls								
	Vaina de cobre de 120 mm modelo TS-6300W-F200 de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGSON7058)								
	colector impulsión	1				1.000			
	colector retorno	1				1.000			
							2.00	40.59	81.18
DRGV3V2001	ud Válvula 3v. DN 1" PN-16 roscada de Johnson Controls								
	Válvula de 3 vías modelo VG7802NT DN 1" PN-16 roscada de la marca Johnson Controls o equivalente. Totalmente instalada y funcionando.								
	(DRGV3V2001)								
		1				1.000			
							1.00	343.78	343.78
DRGACT6004	ud Act. válvula VA-7152-1001 de Johnson								
	Actuador 0-10 Vdc modelo VA-7152-1001 de la marca Johnson Controls o equivalente, para válvulas VG7200, con presión de cierre de 500 N. Incluso accesorios. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento								
	(DRGACT6004)								
		1				1.000			
							1.00	387.25	387.25
DRGCUA0044	ud Cuadro electrico CE-D0 de Johnson Controls								
	Cuadro electrico modelo CE-D0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individualmente, borneros con topes de retencion, placas separadoras y demas elementos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP66. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.								
	(DRGCUA0044)								
		1				1.000			
							1.00	701.50	701.50
DRGCUA0045	ud Cuadro electrico CE-I0 de Johnson Controls								
	Cuadro electrico modelo CE-I0 de la marca Johnson Controls o equivalente, para el montaje de los controladores, incluye transformador 220/24 vac, enchufe a 220vac con toma de tierra para conexión de equipos externos, fusibles de protección 2,5 A, magnetotermico de proteccion, bornas, canaletas y reles de maniobra a 24 vac, con bornas instaladas sobre carril de perfil normalizado e identificadas individualmente, borneros con topes de retencion, placas separadoras y demas elementos de seguridad, cables flexibles de sección minima 1mm y 1,5mm. Cuadro metalico con grado de protección como minimo IP66. Incluso p.p. de accesorios, soportes, tornilleria, cableado, pequeño material, etc., Totalmente instalado y comprobado.								
	(DRGCUA0045)								
		1				1.000			
							1.00	1,377.77	1,377.77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	-------------------	--------------

DRGAUX0014 ud Programación e integración bombas de calor

Programación e integración en sistema de gestión existente de dos bombas de calor modelo ANLI075HPT de la marca Airlan o equivalente, mediante protocolo de comunicaciones Modbus considerando 20 variables de integración por máquina. Incluso puesta en marcha, verificación del correcto funcionamiento, documentación e instrucciones de mantenimiento.

(DRGAUX0014)

1	1.000						1.00	2,473.72	2,473.72
---	-------	--	--	--	--	--	------	-----------------	-----------------

DRTCAB0206 m Cable UTP Categoría 6 23 AWG

Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 no apantallado, Ref.C6U-HF1-1000VT con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LSF/OH conforme a IEC 332.1, compatible con Ethernet Gigabit conforme a ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1:2002, EN 50288-6-1. ANSI/TIA/EIA 568B.2.1:2002. color Violeta RAL 4005, Brand-Rex o equivalente. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.

(DRTCAB0206)

Bus/CGAA	1	200.000				200.000	200.00	1.13	226.00
----------	---	---------	--	--	--	---------	--------	-------------	---------------

DCBR_C0045 m Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado

Cable 3x1,5 mm² Cu, apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente incluso p.p. en accesorios y material complementario.

(DCBR_C0045)

Salidas Digitales	8	15.000				120.000			
Salidas Analógicas	12	15.000				180.000			
Entrada Analógica	22	15.000				330.000			
Entrada Digital	16	15.000				240.000			
							870.00	1.13	983.10

DCBR_C0015 m Cable 1x2x0,8 mm² Cu, trenzado y

Cable 1x2x0,8 mm² Cu, trenzado y apantallado el conjunto a través de malla de Cu o Al, aislamiento y cubierta PVC autoextinguibles y no propagadores de llama, para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado en canalización correspondiente, incluso p.p. en accesorios y material de conexión.

(DCBR_C0015)

Entradas Digitales	15	15.000				225.000	225.00	0.72	162.00
--------------------	----	--------	--	--	--	---------	--------	-------------	---------------

DCNCAN0286 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, gp 7

Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0286)

Derivaciones señales	200					200.000	200.00	2.97	594.00
----------------------	-----	--	--	--	--	---------	--------	-------------	---------------

DCNCAN0383 m Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø25 mm

Canalización eléctrica construida mediante tubo metálico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø25 mm, incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria, P.G.C y Planos.

(DCNCAN0383)

Derivaciones señales exterior	30					30.000			
-------------------------------	----	--	--	--	--	--------	--	--	--

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							30.00	5.88	176.40

DCNCAN0284 m Tubo flexible PVC doble capa de ø 16 mm, gp 7

Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible PVC doble capa de ø 16 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0284)

Derivaciones señales	120	120.000			
Toma RJ45	90	90.000			
			210.00	2.76	579.60

DRTROS0005 ud Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase E

Roseta superficie/empotrada con 1 toma Cat6Plus de Categoría 6 sin apantallar, Ref.C6CJAKU012, con puertos RJ45 formato Keyston, entrada de cable: Superior y posterior, de color negro, conectorización IDC, Grosor de la placa frontal: máx. 1,60mm. Material del cuerpo: Gran impacto PBT UL94 - VO. Conforme: Categoría 6 ANSI/EIA/TIA 568B.2.1 : 2002. ISO/IEC 11801 : 2002 .EN 50173-1 : 2002 , Brand-Rex o equivalente, construida con materiales plásticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma, caja universal, placa embellecedora igual al del mecanismo y pruebas según, Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalada y verificada.

(DRTROS0005)

CGAA	1	1.000			
			1.00	30.70	30.70

DISPUV0001 ud Ampliación rack para 1 RJ45 climatización

Ampliación de rack de datos más próximo al CGAA, consistente en un panel de 24 puertos vacíos, 1RJ45 Cat6, latiguillo Cat6. Totalmente instalado y certificada toma.

(DISPUV0001)

CGAA	1	1.00			
			1.00	247.14	247.14

TOTAL CAPÍTULO 4..... 28,651.02

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

CAPÍTULO 5: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DCULIBA0001 ud Ampliación CGBT RED-GRUPO

Ampliación de CGBT en el embarrado de RED+GRUPO mediante protección de caja moldeada, diferencial, trafos, paneles, etc. Todo ello conforme a esquema unifilar. Totalmete instalada y comprobado funcionamiento.

(DCULIBA0001)

1	1.00	1.00	1,018.57	1,018.57
---	------	------	----------	----------

DCULIB0001 ud CDS Climatización

Armario de chapa de acero de color blanco RAL 9001 Prisma G con tratamiento por cataforesis mas polvos de epoxy poliéster polimerizado en caliente, de dimensiones externas según plano. Con grado protección IP30, IK08 ,obtenido mediante puerta transparente, según memoria descriptiva. Cada aparato o conjunto de aparatos se montará sobre una placa soporte o un perfil que sirva de soporte de fijación al que le corresponderá una tapa perforada que irá montada sobre el frontal del armario y que protegerá contra los contactos directos con las partes en tensión. El montaje se realizará conforme a la norma UNE-EN 61.439.1. Dentro se ubicará la aparamenta relacionada, dimensiones: 650x250x2000 mm (a,p,h). De las características y composición descritas en planos, descompuesto, memoria y anexos. Totalmente instalado y probado, incluso p.p. canaleta, puentes, etc.

(DCULIB0001)

CDS Climatización	1	1.00	11,374.40	11,374.40
-------------------	---	------	-----------	-----------

DCNCAN0200 m Bandeja UNEX de U23X PVC perforada 60X100 mm

Bandeja de U23X (PVC-M1 RoHS) serie 66 ref.66100 de Unex,Basor o equivalente, de color gris, perforada, de dimensiones 60x100mm, con tapa, con parte proporcional de accesorios (uniones, curvas, codos, derivaciones), elementos de acabado y soportes cada 1,5 metros, para techo, pared o suelo. Incluido ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.

(DCNCAN0200)

De CGBT a CDS:

40	40.000	52.50	30.78	1,615.95
5	5.000			
7.5	7.500			

DCNPEM0015 m Bandeja Rejiband 60X100 EZ + tapa

Bandeja de rejilla tipo Rejiband con tapa, marca PEMSA,BASOR o equivalente, fabricada con varillas de diámetro 4.0 mmelectrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 100x60 mm y 3 m de longitud, ref. 60212100 con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincado según UNE- EN-ISO- 2081 libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA,BASOR o equivalente, otros accesorios necesarios y soportación cada 1,5m. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Incluso ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada.

(DCNPEM0015)

De CDS a Cubierta por falso techo y patinillo:	15	15.00	22.50	31.13	700.43
	7.5	7.50			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
DCNCAN0086	m Bandeja metalica galvanizada lisa, de dim. 60x100 mm Bandeja metalica galvanizada lisa, de dim. 60x100 mm de Basor Electric, Pensa o equivalente, con cubierta para alojar conductores eléctricos, incluido p.p. de uniones, curvas, codos, derivaciones y accesorios, asi como soportes cada 1,5 metros, sujeciones, para pared, techo o suelo, material auxiliar y ayudas en albañilería. Totalmente acabada, medida la unidad terminada. (DCNCAN0086)								
	De patinillo a receptores:	27				27.000			
							27.00	33.11	893.97
DCBCAB0375	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm² Cu Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x16 mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0375)								
	De CGBT a CDS	55				55.000			
							55.00	14.00	770.00
DCBCAB0379	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x2,5 mm² Cu Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV sección 5x2,5 mm² Cu, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0379)								
	Humectador	2	15.000			30.000			
							30.00	5.15	154.50
DCBCAB0378	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm² Cu Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 5x4 mm², de Prysmain o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halogenos, s/ UNE 21.123-4, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0378)								
	Enfriadoras cubierta	2	45.000			90.000			
							90.00	6.14	552.60
DCBCAB0373	m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 4x2,5 mm² Cu Línea electrica construida mediante , cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 4x2,5mm², de Prysmain o equivalente, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. (DCBCAB0373)								
	Motor EC	2	15.000			30.000			
	Resistencia	2	15.000			30.000			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							60.00	4.76	285.60

DCBCAB0363 m Cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable RZ1-K 0,6/1 kV (AS) sección 3x2,5 mm², instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales. instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0363)

Bombas	2	15.000	30.000	30.00	3.65	109.50
--------	---	--------	--------	-------	------	--------

DCBCAB0623 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x2,5 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x2,5 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0623)

Alumbrado	3	14.000	42.000			
TC	3	15.000	45.000			
Interruptor	2	5.000	10.000	97.00	0.50	48.50

DCBCAB0619 m Cable H07Z1-K (AS) sección 1x16 mm² Cu

Línea eléctrica construida mediante cable unipolar, tipo H07Z1-K sección 1x16 mm² conductor Cu de Prysmian o equivalente, no propagadores del incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, s/ UNE 21.1002, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.

(DCBCAB0619)

Puestas a tierra bandeja	102	102.000	102.00	3.19	325.38
--------------------------	-----	---------	--------	------	--------

DCNCAN0237 m Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 20 mm, H.F., gp 7

Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 20 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0237)

15	15.000	15.00	5.02	75.30
----	--------	-------	------	-------

DCNCAN0240 m Tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 32 mm, H.F., gp 7

Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de policarbonato enchufable, ø 32 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.

(DCNCAN0240)

15	15.000
----	--------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
							15.00	7.74	116.10

DCNCAN0385 m Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø32 mm

Canalización eléctrica construida mediante tubo metálico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø32 mm, incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria, P.G.C y Planos.

(DCNCAN0385)

Enfriadoras	2	5.000	2.000	20.000			20.00	5.11	102.20
-------------	---	-------	-------	--------	--	--	-------	------	--------

DCNCAN0382 m Tubo acero flexible c/ cubierta PVC Ø20 mm

Canalización eléctrica construida mediante tubo metálico con cubierta PVC, tipo "SAPA", Ø20 mm, incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, racores, prensaestopas y demás material de estanqueidad, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria, P.G.C y Planos.

(DCNCAN0382)

Receptores	8	15.000	2.000	240.000			240.00	4.43	1,063.20
------------	---	--------	-------	---------	--	--	--------	------	----------

DILEST0110 ud Luminaria de policarbonato transparente IP65 2T5 54W HF

Luminaria estanca 2x54W HF para dos tubos T5 de policarbonato transparente IP65, mod-OD8554 de Odelux o equivalente, con cuerpo fabricado en poliéster con fibra de vidrio, instalación adosado sobre superficie. Dotada de balasto electrónico de baja sonoridad, equipo de compensación, lámparas, así como todos los elementos complementarios para su instalación. Incluso las ayudas en albañilería, para su perfecto acabado. Totalmente montada y verificada, medida la unidad terminada.

(DILEST0110)

	2		2.000				2.00	85.53	171.06
--	---	--	-------	--	--	--	------	-------	--------

DMCMEC0111 ud Base enchufe 2P+N 10/16 A 250 V IP44

Base enchufe, estanca IP-44, de 2 polos+tierra lateral, mecanismo completo de 10/16 A./250 V, de Simon o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0111)

	1		1.000				1.00	16.81	16.81
--	---	--	-------	--	--	--	------	-------	-------

DMCMEC0161 ud Interruptor unipolar 16 A 250 V IP44

Interruptor unipolar, estanco IP-44, de color a determinar, mecanismo completo de 16 A/250 V, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios, mod. Simon o equivalente, acabado (metal, madera, etc) y color a especificar, con caja, soporte, placa embellecedora y accesorios necesarios, para su montaje empotrado/superficie. Completamente instalado y verificado, incluso las ayudas en albañilería requeridas en apertura de rozas, huecos o pasamuros. Todo ello según Memoria, P.G.C. y Planos.

(DMCMEC0161)

	1		1.000				1.00	13.84	13.84
--	---	--	-------	--	--	--	------	-------	-------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING
ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

DBTLIB0001 ud Desmantelamiento y/o traslado de inst. actual eléctrica

Desmantelamiento de instalación eléctrica actual d en sala de nuevo climatizador, alimentación a condensadora y evaporadora actual, quedando la protección eléctrica de reserva. Los elementos ubicadas en la sala del climatizador actual serán aco-
piados en almacén indicado por DF o propiedad. Los elementos ubicados en tabique a demoler y alumbrado en aula se reubi-
carán en nuevo tabique. Totalmente desmantelada y/o traslado. La instalación quedará en funcionamiento. Incluso p.p. de ca-
nalización, líneas eléctricas, pequeño material, etc.

(DBTLIB0001)

1	1.00	1.00	601.26	601.26
---	------	------	--------	--------

TOTAL CAPÍTULO 5..... 20,009.17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------	-----------

CAPÍTULO 6: VARIOS

DVADES0002a ud Desmontaje y limpieza instalaciones específicas existentes

Desmontaje y limpieza de instalaciones específicas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos:

- Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante.
- Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control.
- Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctricas y especiales existentes que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones.
- Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado.

Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.

(DVADES0002a)

1	1.000			
	1.00	1,066.36	1,066.36	

DVAAYU0007a ud Ayudas de albañilería

Ayudas de albañilería consistentes en:

- Demolición muro separación aula.
- Desmontaje puerta existente en local climatizador y rotura paramento para colocación nueva puerta.
- Desmontaje de falsos techos y posterior montaje con reposición de elementos deteriorados.
- Traslado puerta acceso aula con desmontaje de puerta existente, rotura paramento para colocación en nueva ubicación y posterior colocación de la puerta con remate y acabado de muros. Incluso pintura similar a la existente.
- Apertura huecos en patinillos y/o muros para paso instalaciones.
- Sellado huecos existentes en muros delimitadoras almacén.

Incluso sellado e impermeabilización pasos, pintura, ayudas grúas y/o góndolas, retirada de material sobrante a almacén o vertedero controlado. Todo ello según indicaciones de la Dirección Facultativa, totalmente ejecutado y comprobado

(DVAAYU0007a)

1	1.000			
	1.00	2,075.44	2,075.44	

DVAAYU0007b ud Desagüe en local climatizador

Desagüe en local climatizador incluyendo:

- Levantado suelo existente con formación de pendiente y posterior formación solera similar a la existente.
- Instalación sumidero y tubería DN 50 de desagüe enterrada y vista hasta conexión con red existente y desagüe climatizador (según planos y directrices D.F.).

Incluso tubería y material necesario, ayudas de albañilería, sellado e impermeabilización pasos, Todo ello según planos e indicaciones de la Dirección Facultativa. Totalmente ejecutado y probado

(DVAAYU0007b)

1	1.000			
	1.00	1,944.87	1,944.87	

DTBSOP0020b kg Acero lam. S275JR para soportes

Acero S275JR para soportes, con perfiles laminados de tipología Redondo, IPN, IPE, HE, UPN, L y T, con soldadura, incluso replanteo, corte de perfiles, mecanizado, montaje y parte proporcional de unión de soportes, según SE-A del CTE. Incluso p.p. ayudas de grúa, pequeño material de corte, accesorios, mermas, despuntes, montaje, soldadura y 2 manos de pintura HAMMERITE de imprimación y de terminación, totalmente acabado, transportado al lugar de uso.

(DTBSOP0020b)

Bancada equipos	15	18.000	1.200	324.000			
	50			50.000			
				374.00	3.18	1,189.32	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING

ingeniería

Proyecto: **INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
EFPC.1aeee	m2 PT 1 hj LHT e 11.5cm enl-enf								
	Partición de una hoja de ladrillo cerámico hueco de 11.5cm de espesor, realizada con piezas de 24x11.5x11 cm aparejadas de canto y recibidas con mortero de cemento M-5, con juntas de 1 cm de espesor, con guarnecido maestreado y enlucido de yeso de 1,5 cm por un lado y enfoscado de mortero, tipo GP CSIII WO, maestreado y fratasado de 1.5 cm de espesor por el otro lado, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas y un 30% de mermas de mortero, según DB-SE-F del CTE, NTE-PTL, NTE-RPG y NTE-RPE								
	(EFPC.1aeee)								
	paramento aula	6	3.50			21.00			
							21.00	45.96	965.16
DVAAYU0007c	ud Modificación ventana existente en local climatizador								
	Modificación ventana existente en local climatizador sustituyendo cristal de hoja ventana por reja intemperie para toma aire exterior. Incluso accesorios y material necesario. Todo ello según planos e indicaciones de la Dirección Facultativa.								
	(DVAAYU0007c)								
		1				1.000			
							1.00	250.88	250.88
DVAAYU0007d	m2 Revestimiento a base de pintura plástica acrílica similar a la e								
	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica similar a la existente, resistente en interior y exterior, sobre superficie vertical o horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.								
	(DVAAYU0007d)								
		80				80.000			
							80.00	7.81	624.80
DCDAIS0030	m2 Pantalla acústica ST-PA-80 de Stoc								
	Pantalla acústica modelo ST-PA-80 de la marca Stoc o equivalente, formada por paneles acústicos de 80 mm de espesor, contruidos en chapa galvanizada exterior e interiormente y panel acústico absorbente Kinetics, incluyendo armadura soporte en acero galvanizado, accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, parte proporcional de murete de nivelación, ayudas de grúa, mermas, etc. Todo ello totalmente colocado y medida la unidad terminada.								
	(DCDAIS0030)								
	Equipos exterior	6.5	2.700			17.550			
							17.55	177.42	3,113.72
DCDAIS0032a	ud Puerta acústica ST-38/80-D de Stoc								
	Puerta acústica de doble hoja modelo ST-38/80-D de la marca Stoc o equivalente, de dimensiones 1200 x 2100 mm, construida en chapa galvanizada de 1,2 mm de espesor en ambas caras y relleno con dos planchas de fibras minerales de distinta densidad, montada sobre bisagras soldadas al marco y a las hojas, sujetándose el marco al paramento, rebordeada perimetralmente con junta elástica y rematada en paramento. Incluso marco, accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, etc. Totalmente colocada.								
	(DCDAIS0032a)								
	Local climatizador	1				1.000			
							1.00	765.61	765.61
ENRD.8a	m2 Aisl acus paredes 1 capa								
	Aislamiento acústico en paredes para transmisión por vía aérea, constituido por una capa de complejo aislante formado por un material poroso y otro elástico y pesado de idónea relación peso/eficacia, recibido, solapado con cola de contacto a la hoja exterior de la cámara de aire, previamente enfoscada.								
	(ENRD.8a)								
	local climatizador	13	3.50			45.50			
							45.50	24.49	1,114.30

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING

ingeniería

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales	Precio Unit. €	Importe €
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------	----------------------	--------------

DVADES0002bbud Desmontaje y limpieza instalaciones específicas existentes

Desmontaje y limpieza de instalaciones específicas existentes, que están o van a estar fuera de servicio, o se trasladan como consecuencia de la reforma, incluye los siguientes conceptos:

- Desmontaje de todos los equipos de refrigeración, climatización y ventilación existentes que se anulan. Incluso recuperación y tratamiento de gas refrigerante.
- Desmontaje de tuberías, conductos, difusores, rejillas, aislamientos, soportes, cableado y canalización eléctrica y de control.
- Desmontaje de luminarias, cableado, canalización eléctrica, instalaciones eléctrica y especiales existente que se anulan o modifican, dejando en funcionamiento el resto de instalaciones.
- Retirada a vertedero o lugar donde indique la D.F. de todo el material retirado.

Incluso material para desmontaje y correcto funcionamiento de las instalaciones modificadas (que se anulan o reforman en parte), ayudas de albañilería necesarias, medios de elevación, transporte, así como el acopio del material y traslado del mismo.

(DVADES0002bb)

1	1.000	1.00	992.82	992.82
---	-------	------	--------	--------

DVATEC0016b m2 Desmontaje y/o rotura de falso techo existente y posterior

Desmontaje y/o reposición de falso techo existente (desmontable o fijo) y posterior montaje y/o reposición, limpieza y pintura del mismo. Incluye desmontaje y montaje de las instalaciones afectadas (luminarias, detectores etc) reposición de las placas y materiales deteriorados y almacenamiento del material durante la obra. Quedando el falso techo montado y las instalaciones afectadas montadas y funcionando correctamente después de la obra.

(DVATEC0016b)

25	25.00	25.00	32.48	812.00
----	-------	-------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 6.....	14,915.28
-----------------------	-----------

TOTAL LISTADO	122,488.50
---------------------	------------

RESUMEN DE PRESUPUESTO

LEING
ingeniería

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	EQUIPOS.....	40,160.16
2	TUBERIA, VALVULERIA Y ACCESORIOS.....	12,147.21
3	CONDUCTOS Y MATERIAL DE DIFUSION	6,605.66
4	CONTROL Y REGULACIÓN.....	28,651.02
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	20,009.17
6	VARIOS	14,915.28
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		122,488.50
	13.00% Gastos generales.....	15,923.51
	6.00% Beneficio industrial.....	7,349.31
	SUMA DE G.G. y B.I.	23,272.82
	IMPORTE	145,761.32
	21.00% I.V.A.	30,609.88
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	176,371.20
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	176,371.20

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

, a 16 de mayo de 2016.



JOSÉ MARÍA VERDU ESTEVE
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº COL.:1646. COIICV



6. PLANOS



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment

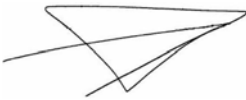


LEYENDA:

LEING
ingeniería

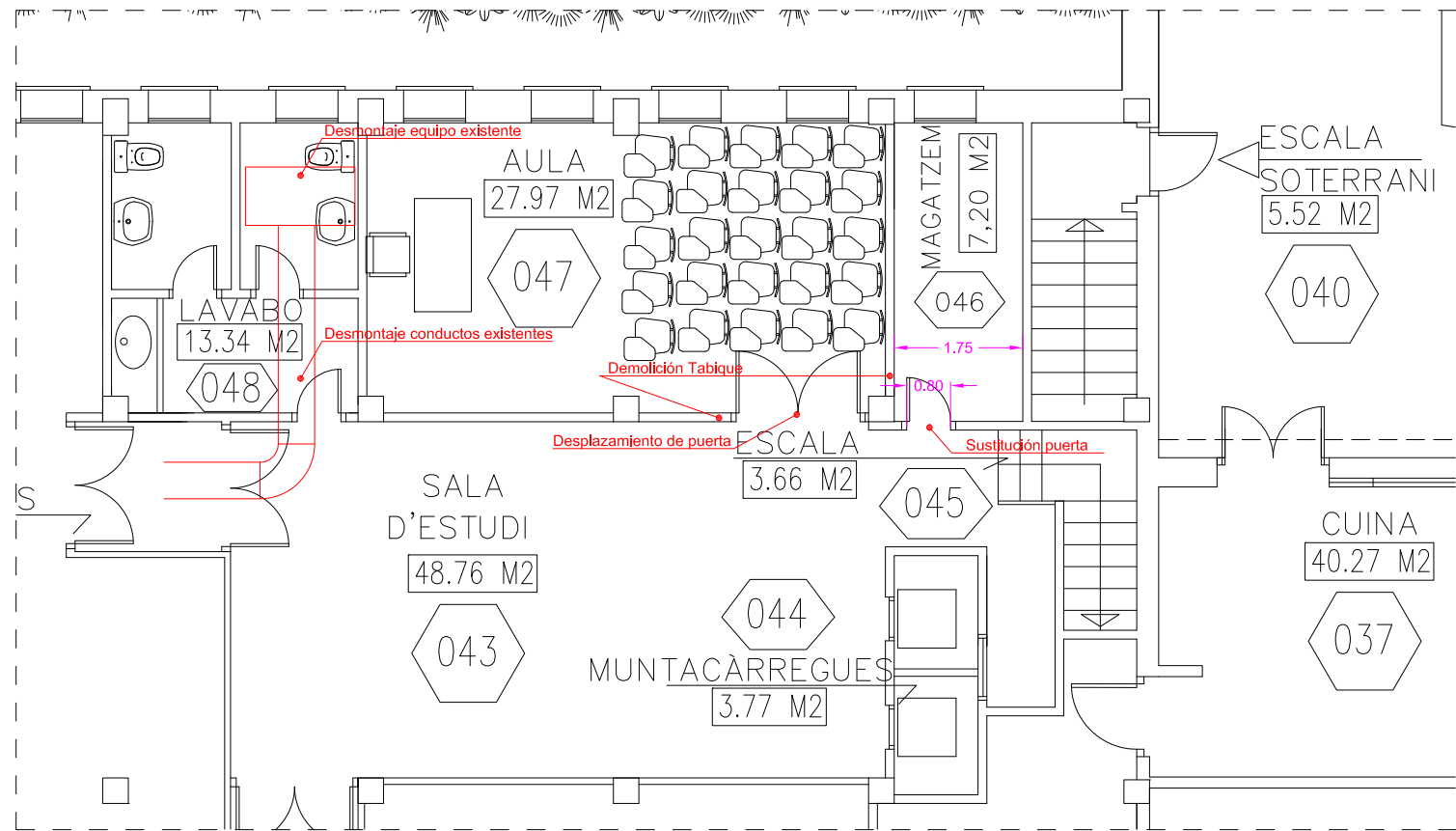


Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

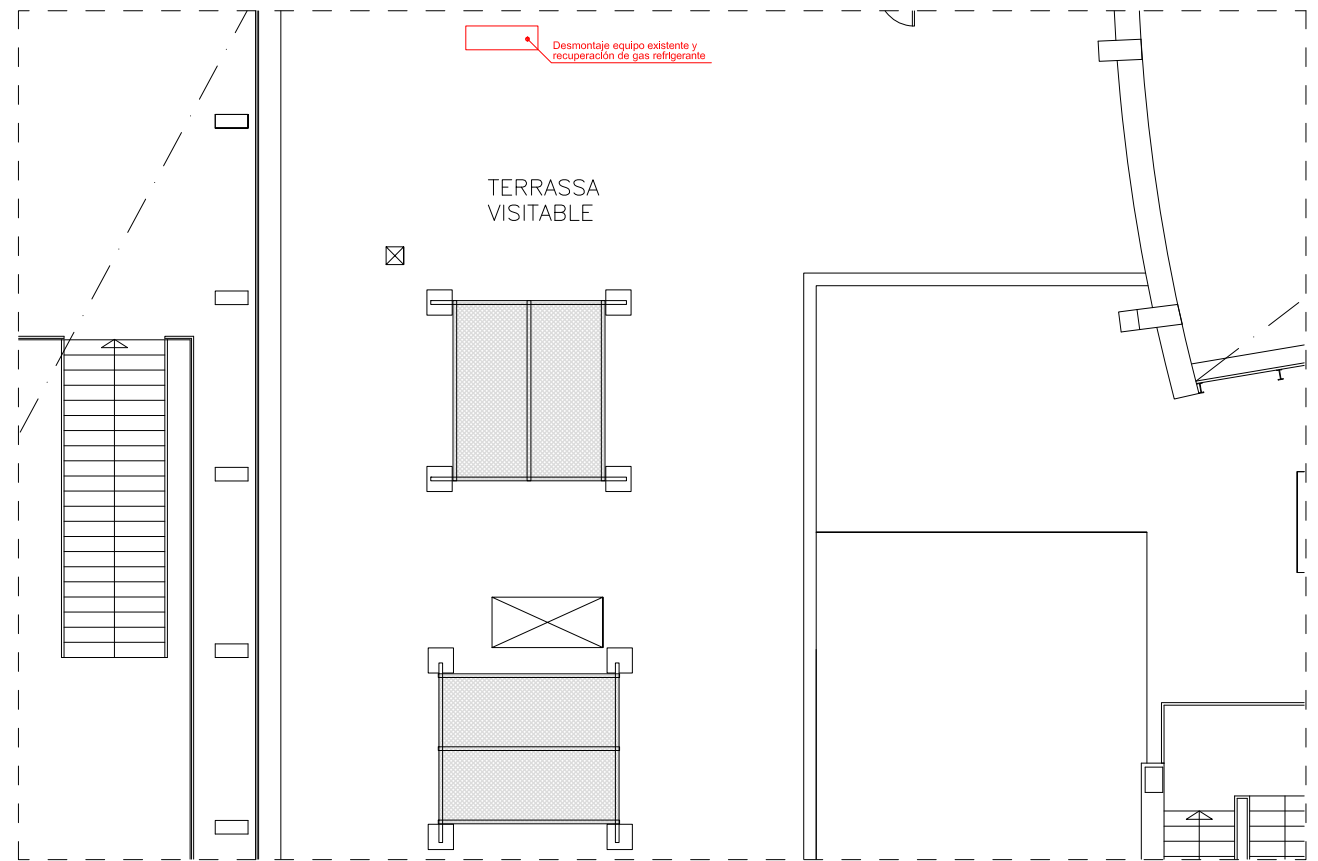


Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

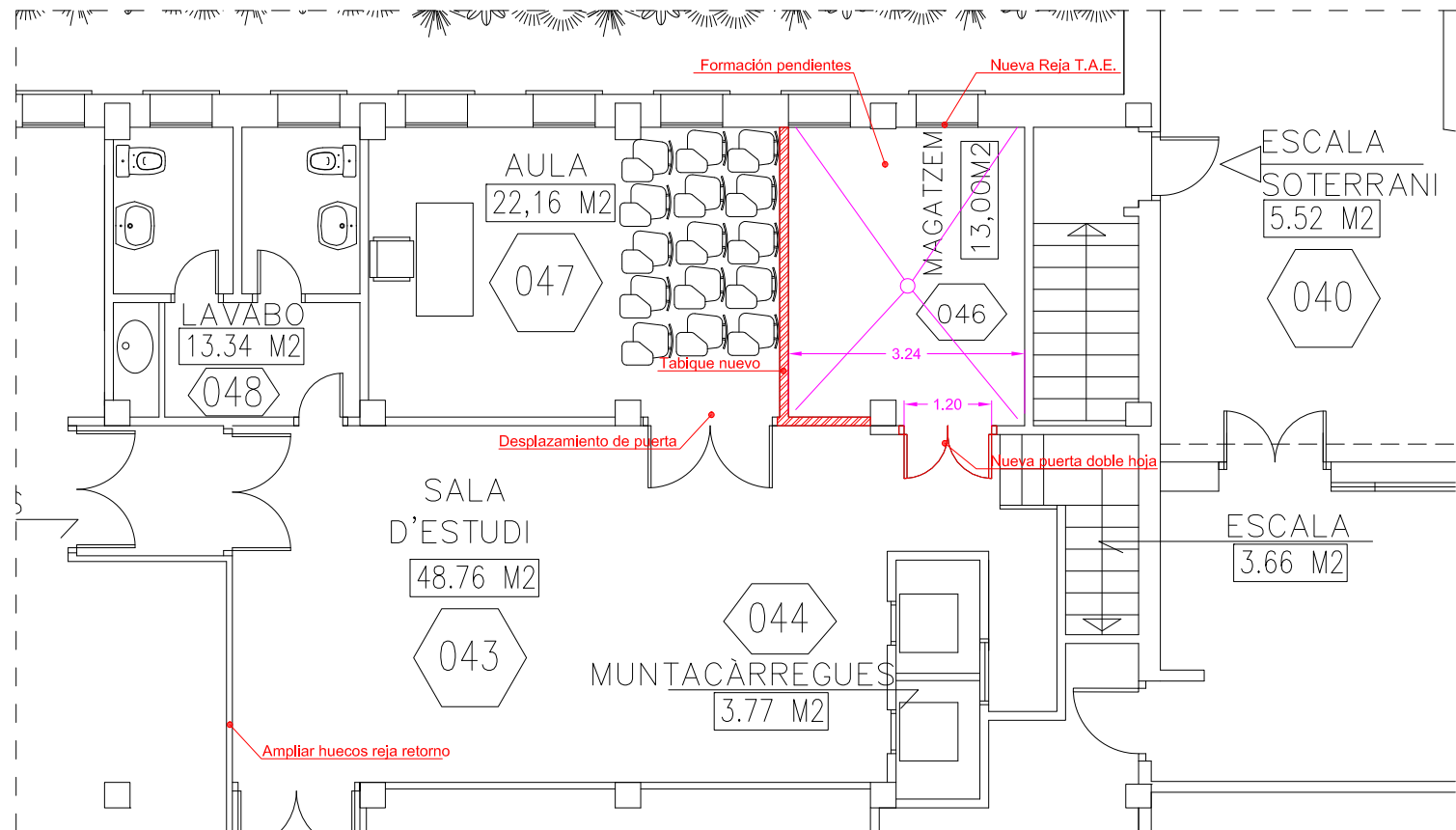
PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA			
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA			CAMPUS:
EDIFICIO:			NÚMERO:
PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			PLANTA:
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-01	ESCALA:	CODIGO: PR266-PL-CL01#B



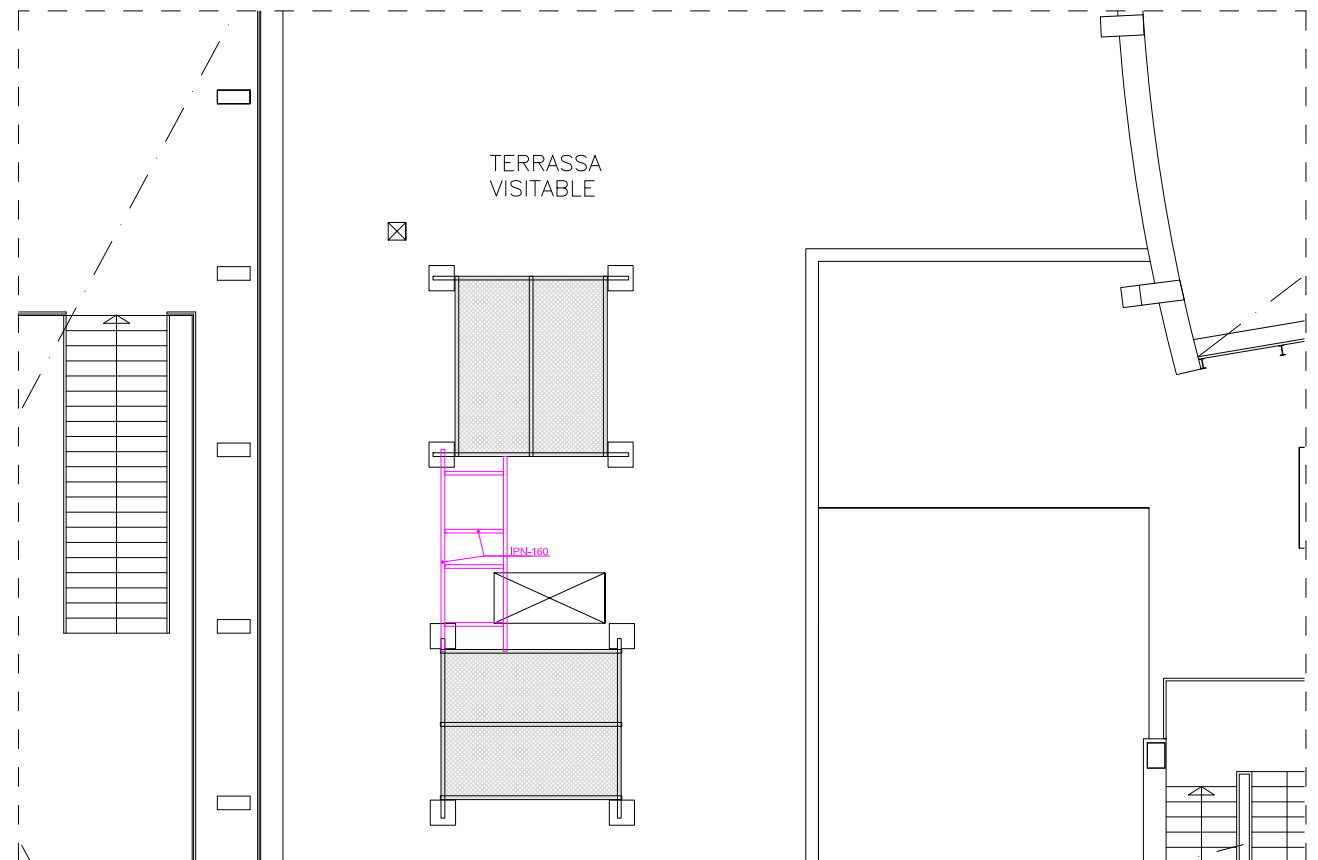
ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA. E:1/100



ESTADO ACTUAL. PLANTA CUBIERTA. E:1/150



ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA. E:1/100



ESTADO REFORMADO. PLANTA CUBIERTA. E:1/150

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



LEYENDA:

LEING
ingeniería

PREMEA
PROYECTOS DE REFORMA

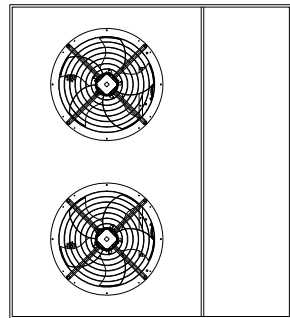
PROYECTOS DE REFORMA

Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

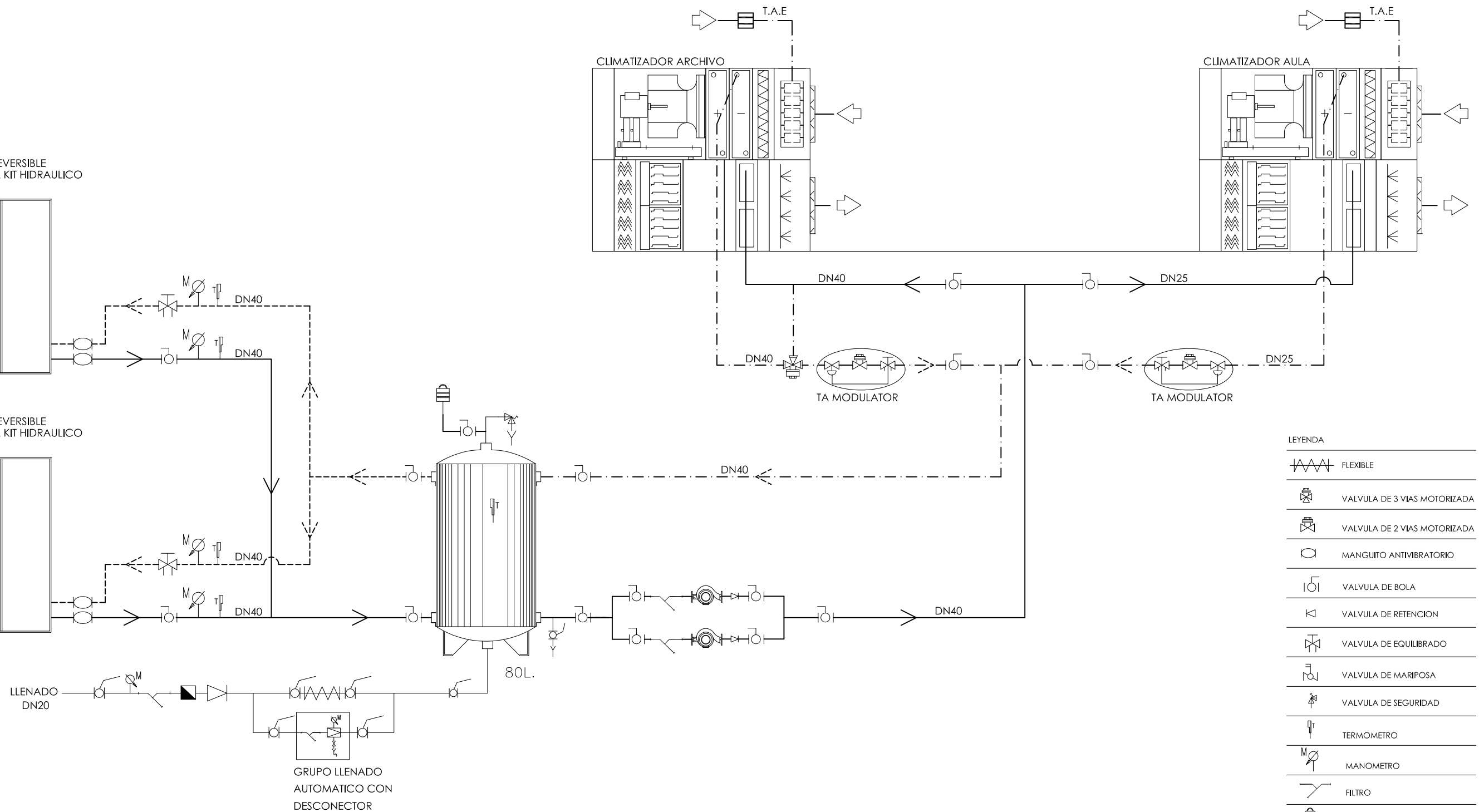
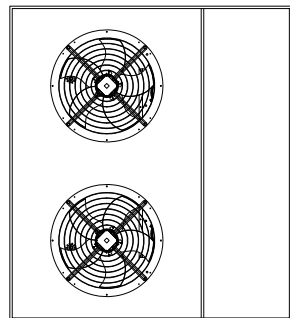
Emiliano Martínez Catalán
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA			
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA		CAMPUS:	
EDIFICIO:		NÚMERO:	
PLANO: ESTADO ACTUAL Y REFORMADO		PLANTA: BAJA Y CUBIERTA	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-02	ESCALA: 1/100 - 1/150	CODIGO: PR266-PL-CL02#C

BOMBA DE CALOR REVERSIBLE
INVERTER AIRE/AGUA KIT HIDRAULICO
ANLI075HPT (AIRLAN)



BOMBA DE CALOR REVERSIBLE
INVERTER AIRE/AGUA KIT HIDRAULICO
ANLI075HPT (AIRLAN)



LEYENDA	
	FLEXIBLE
	VALVULA DE 3 VIAS MOTORIZADA
	VALVULA DE 2 VIAS MOTORIZADA
	MANGUITO ANTIVIBRATORIO
	VALVULA DE BOLA
	VALVULA DE RETENCION
	VALVULA DE EQUILIBRADO
	VALVULA DE MARIPOSA
	VALVULA DE SEGURIDAD
	TERMOMETRO
	MANOMETRO
	FILTRO
	PURGADOR
	SILENCIADOR

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



LEYENDA:

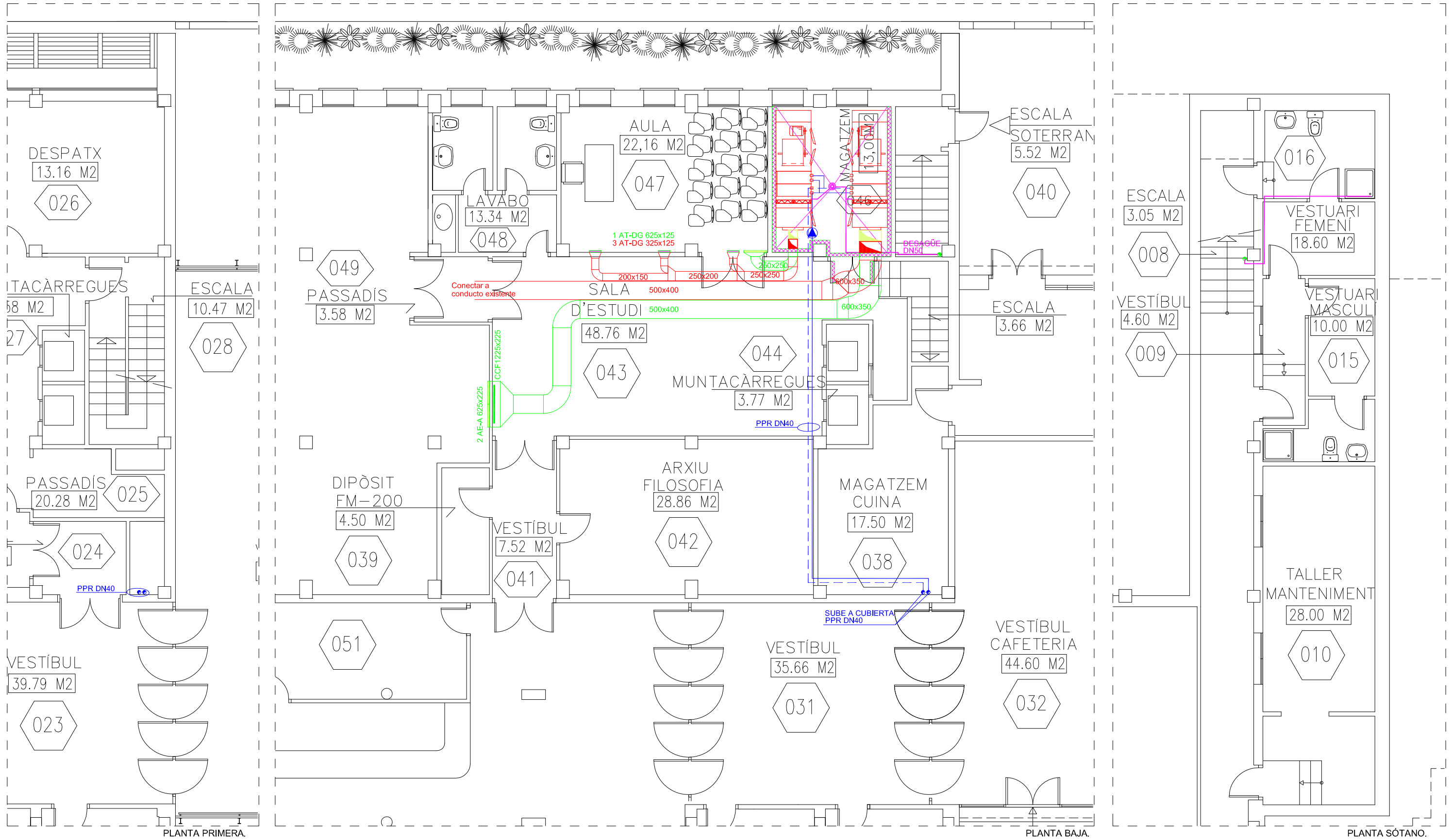
LEING
ingeniería



Jose M^a Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

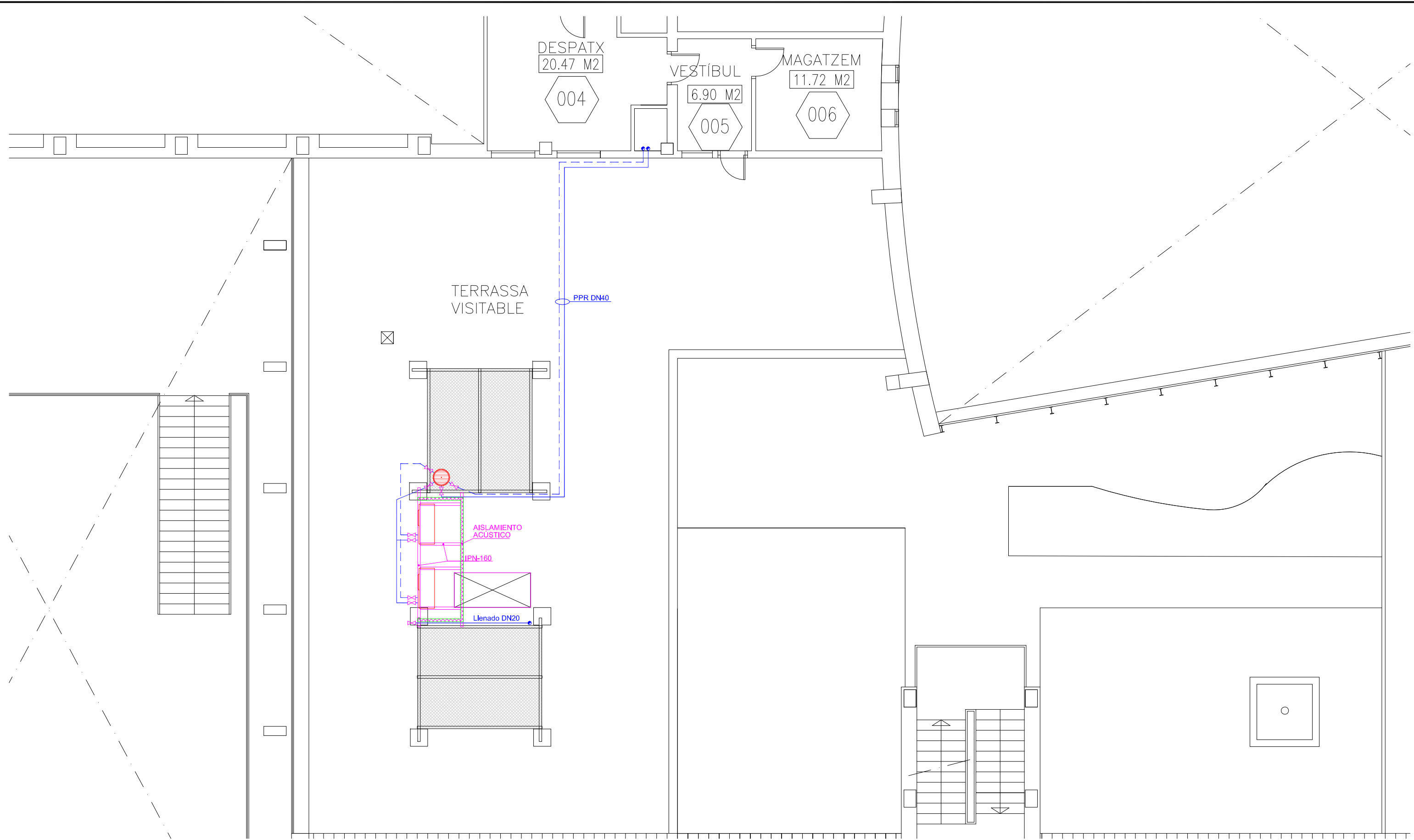
PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA		
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA	CAMPUS:	
EDIFICIO:	NÚMERO:	
PLANO: ESQUEMA PRINCIPIO TUBERIAS	PLANTA:	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-03	ESCALA: S/E
CODIGO: PR266-PL-CL03#B		



LEYENDA:



PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA		
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA	CAMPUS:	
EDIFICIO:	NÚMERO:	
PLANO: TUBERIAS Y CONDUCTOS.	PLANTA: SÒTANO BAJA/PRIMERA	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-04	ESCALA: 1/100
CODIGO: PR266-PL-CL04#C		



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Servei Tècnic i de Manteniment

LEYENDA:

LEING

ingeniería

PREMEA

PROYECTOS ESTRUCTURALES

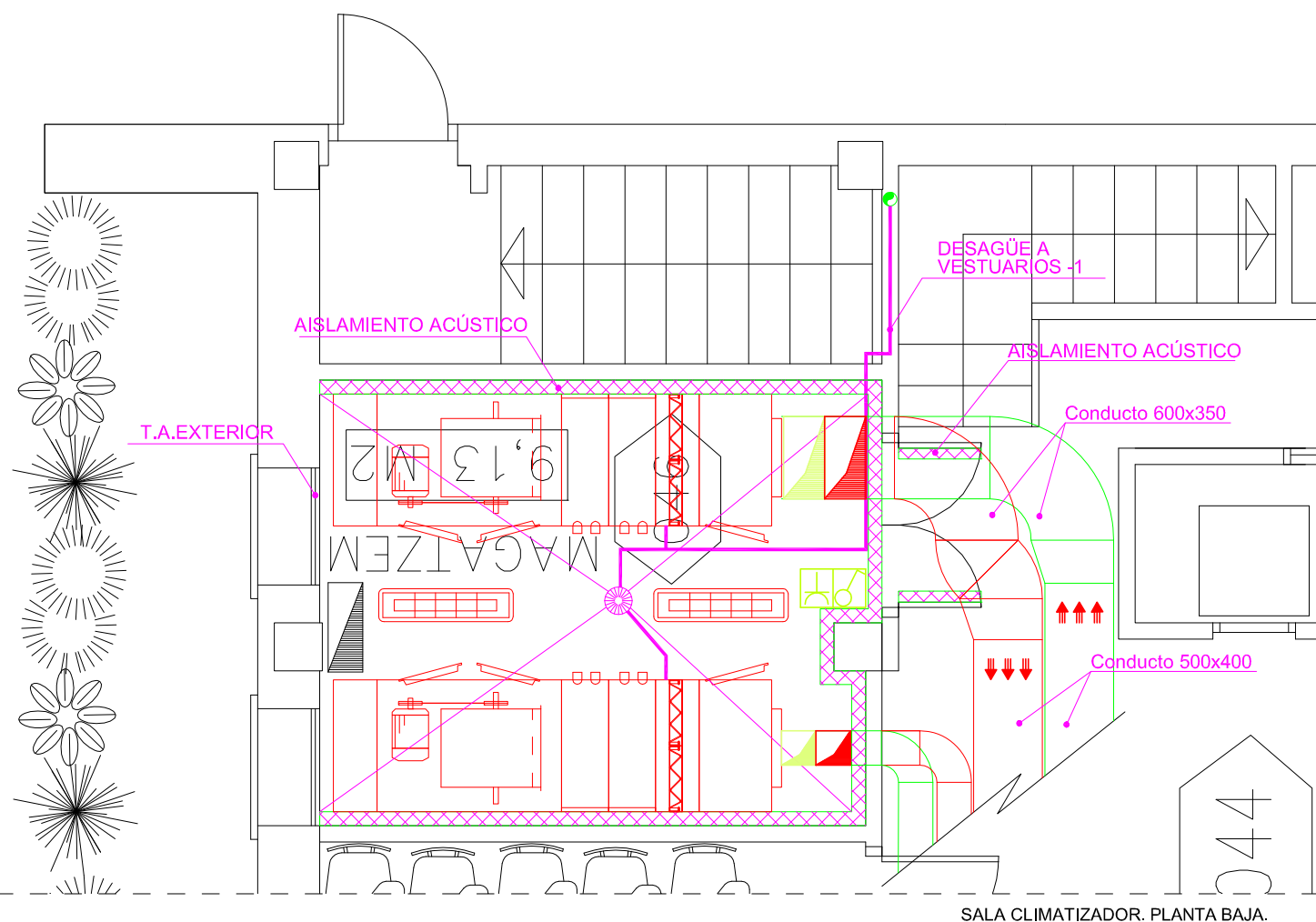
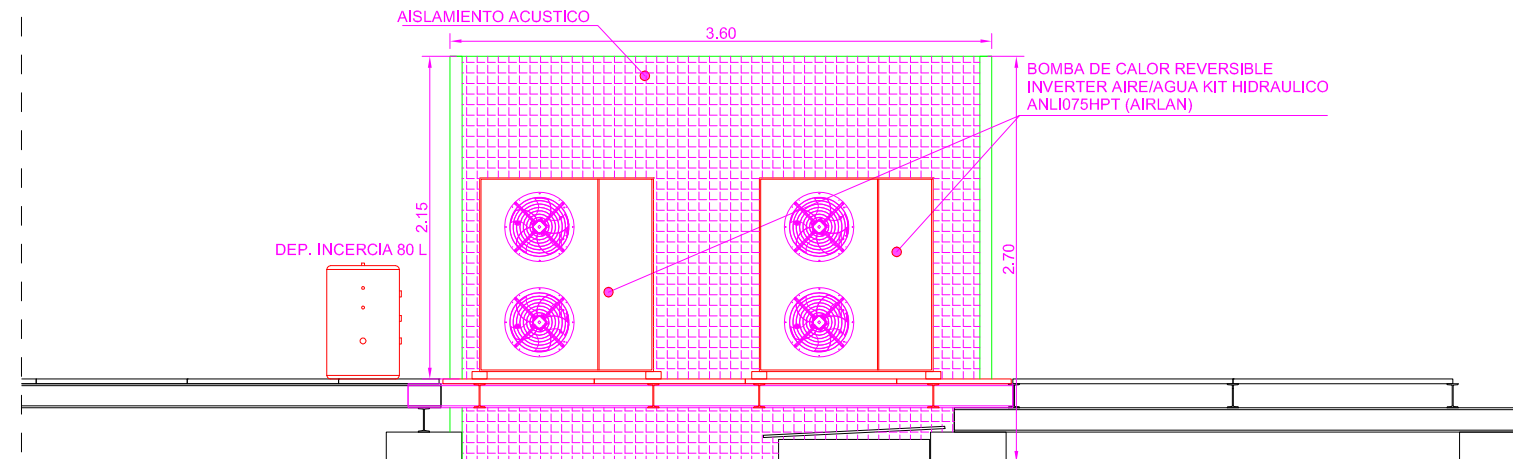
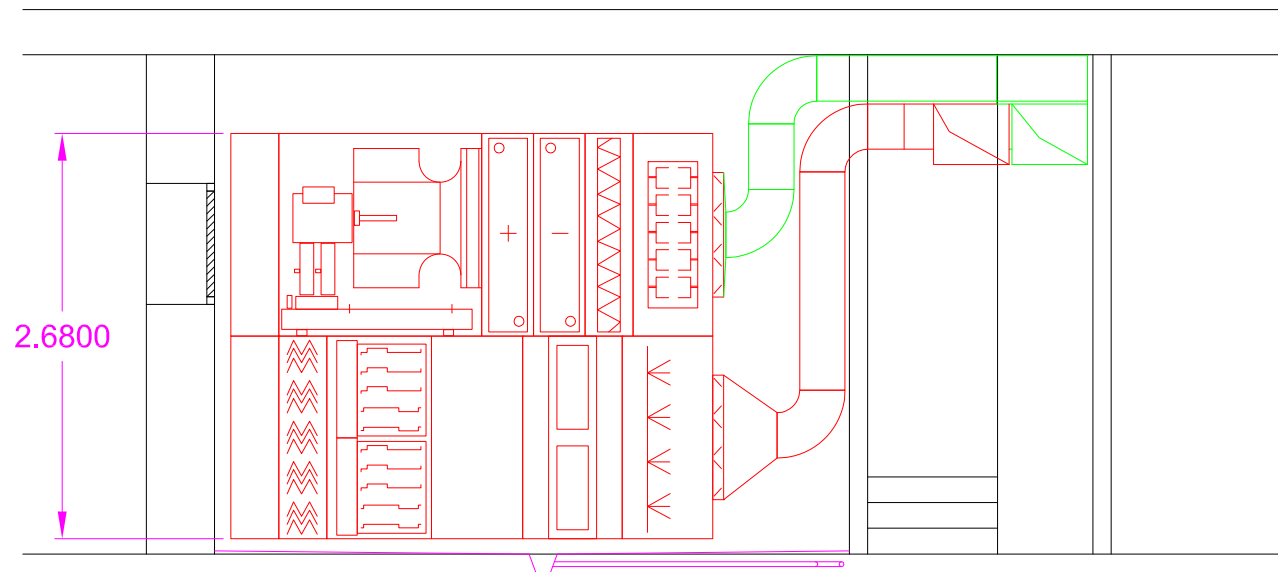
DOS MIL TRES

ARQUITECTOS

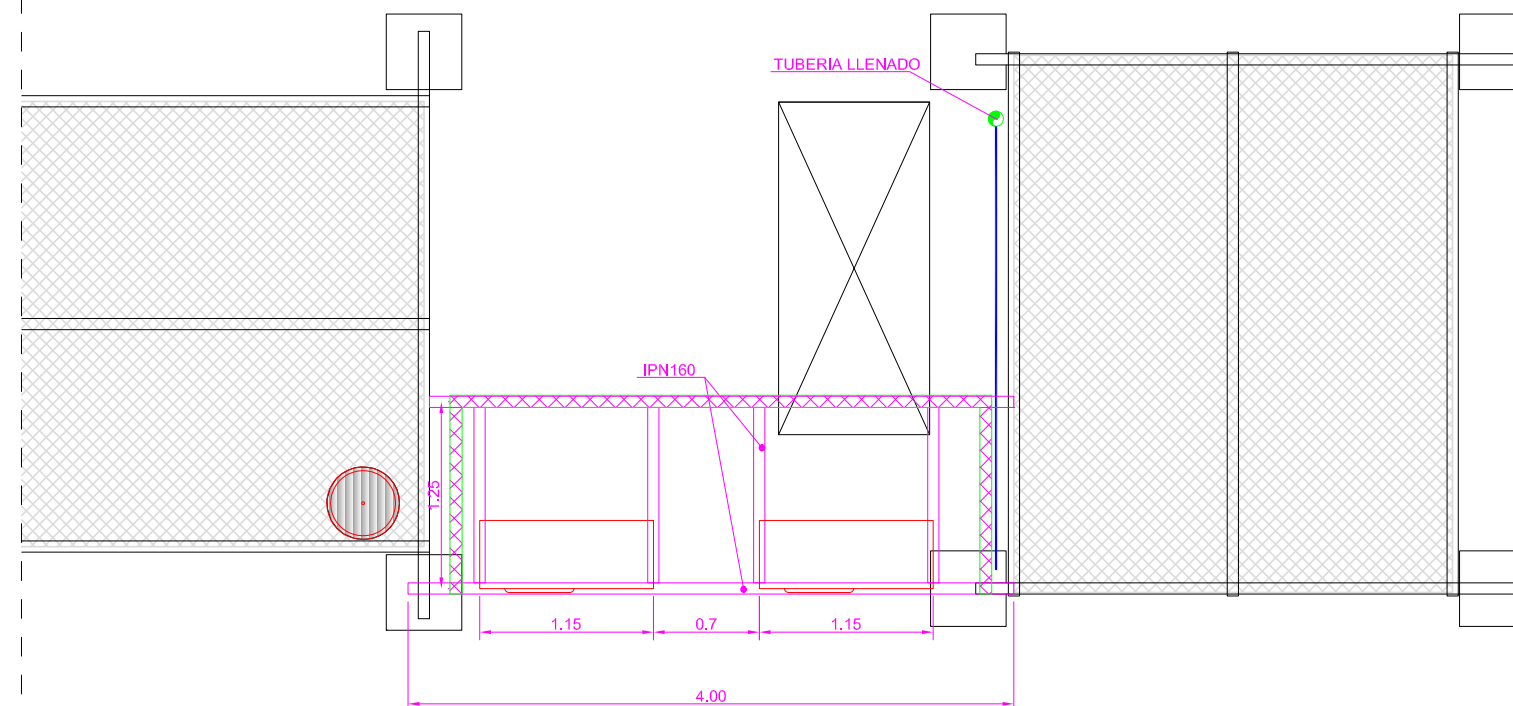
Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martinez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA			
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA		CAMPUS:	
EDIFICIO:		NÚMERO:	
PLANO: TUBERIAS Y CONDUCTOS.		PLANTA: CUBIERTA	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-05	ESCALA: 1/100	CODIGO: PR266-PL-CL05#B



SALA CLIMATIZADOR. PLANTA BAJA.



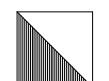


BANCADA EQUIPOS. PLANTA CUBIERTA.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



LEYENDA:

-  Luminaria estanca 2x54W
-  Interruptor 16A, y Toma de corriente 10/16A
-  C.D.S. Climatización

LEING
ingeniería

PREMEA
SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

EXOS
SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN



Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646



Emiliano Martínez Catalán
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO:
CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACION:
CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA

CAMPUS:

EDIFICIO:

NÚMERO:

PLANO:
DETALLES PLANTA BAJA Y CUBIERTA

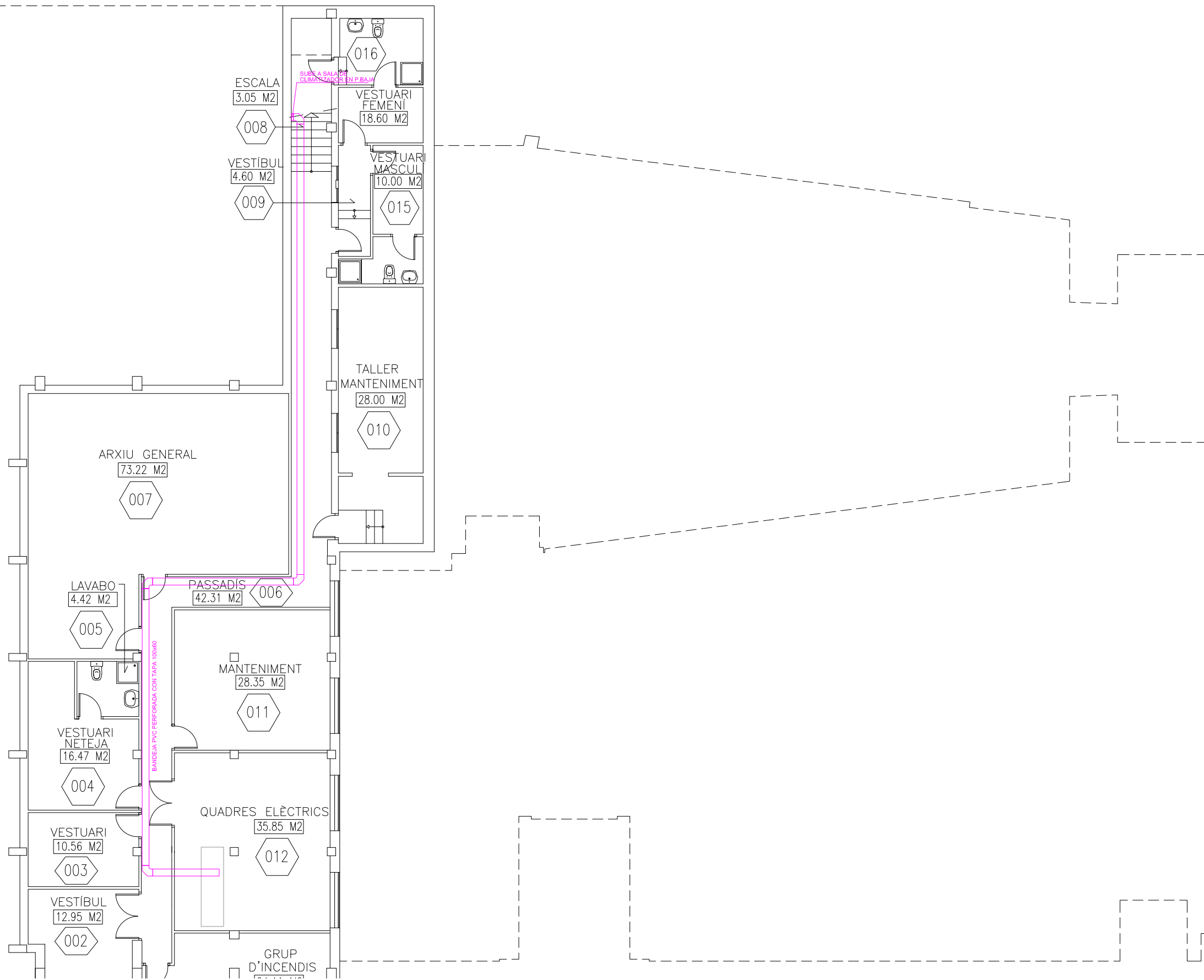
PLANTA:

FECHA:
ABRIL 2016

Nº PLANO:
CL-06

ESCALA:
1/50

CODIGO:
PR266-PL-CL06#C



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



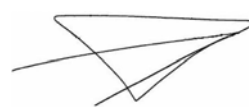
LEYENDA:

LEING
ingeniería



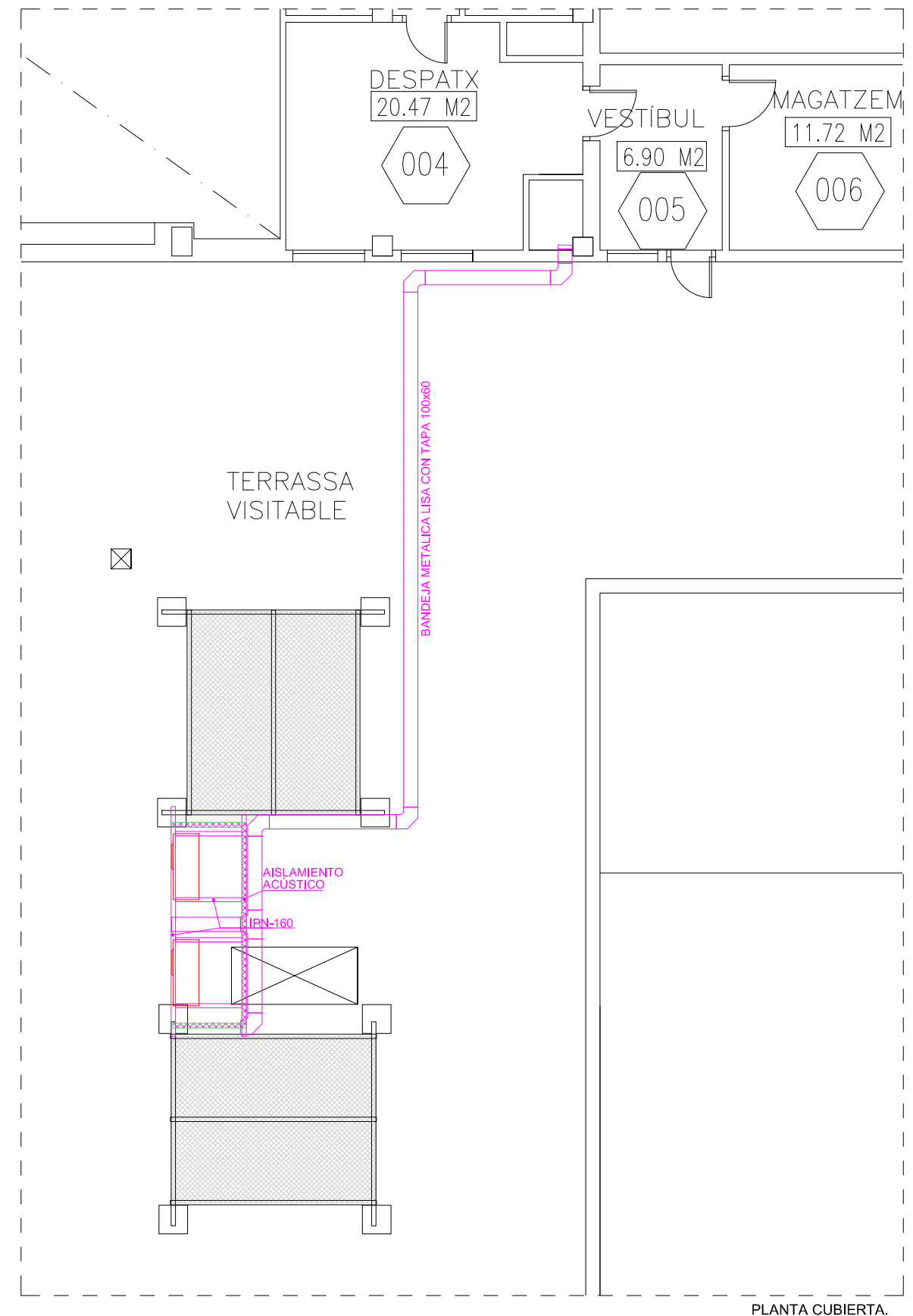
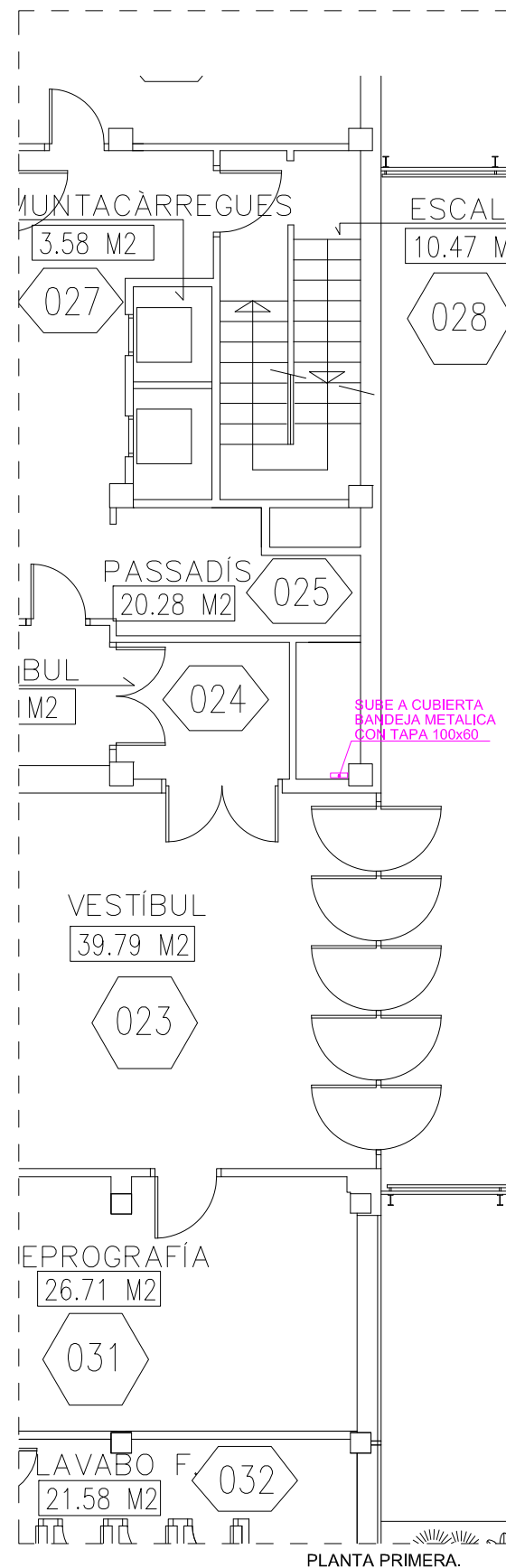
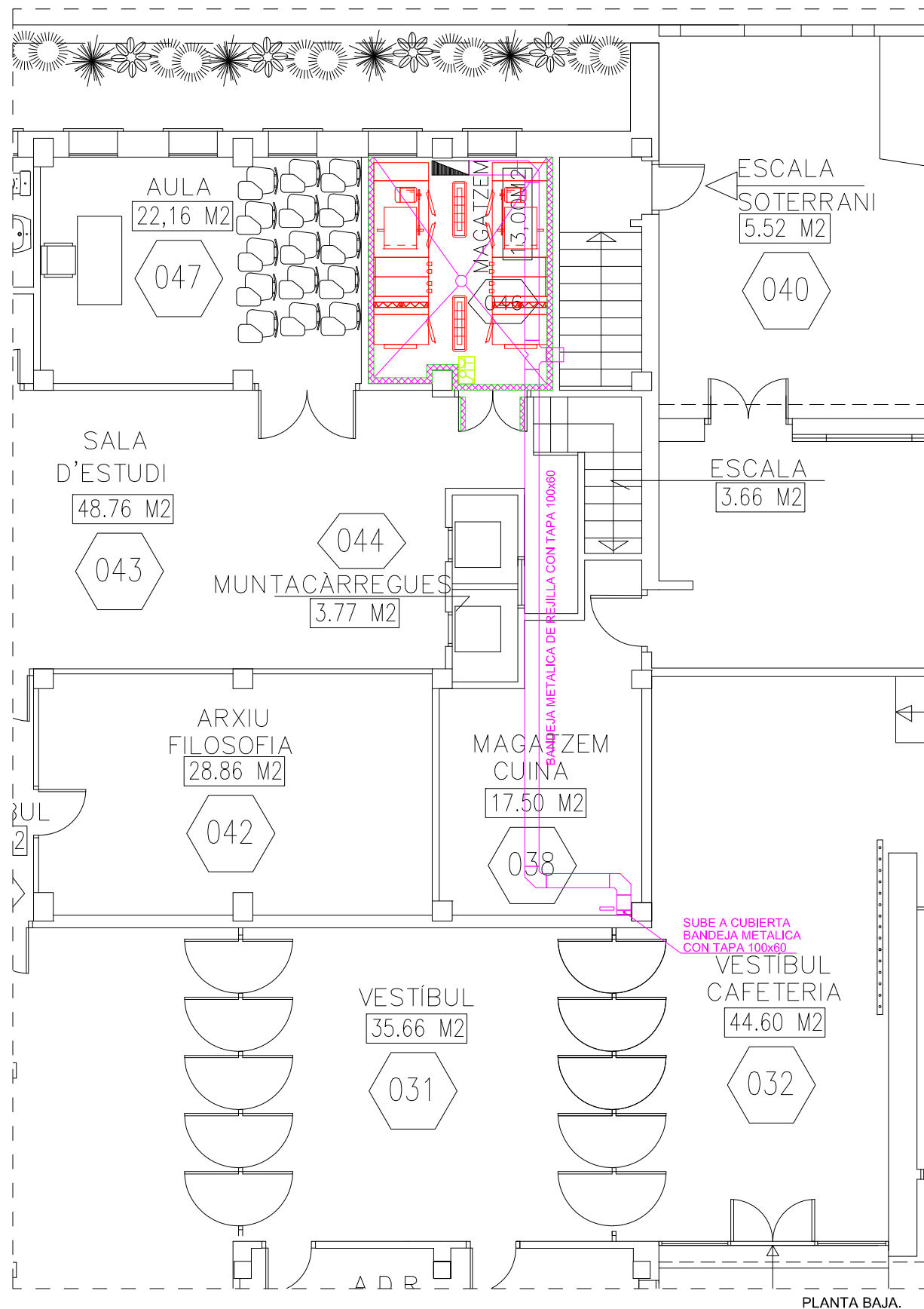


Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646



Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA			
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA		CAMPUS:	
EDIFICIO:		NÚMERO:	
PLANO: CANALIZACIÓN ELÉCTRICA.		PLANTA: PLANTA SÓTANO	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-07	ESCALA: 1/150	CODIGO: PR266-PL-CL07#B



LEYENDA:

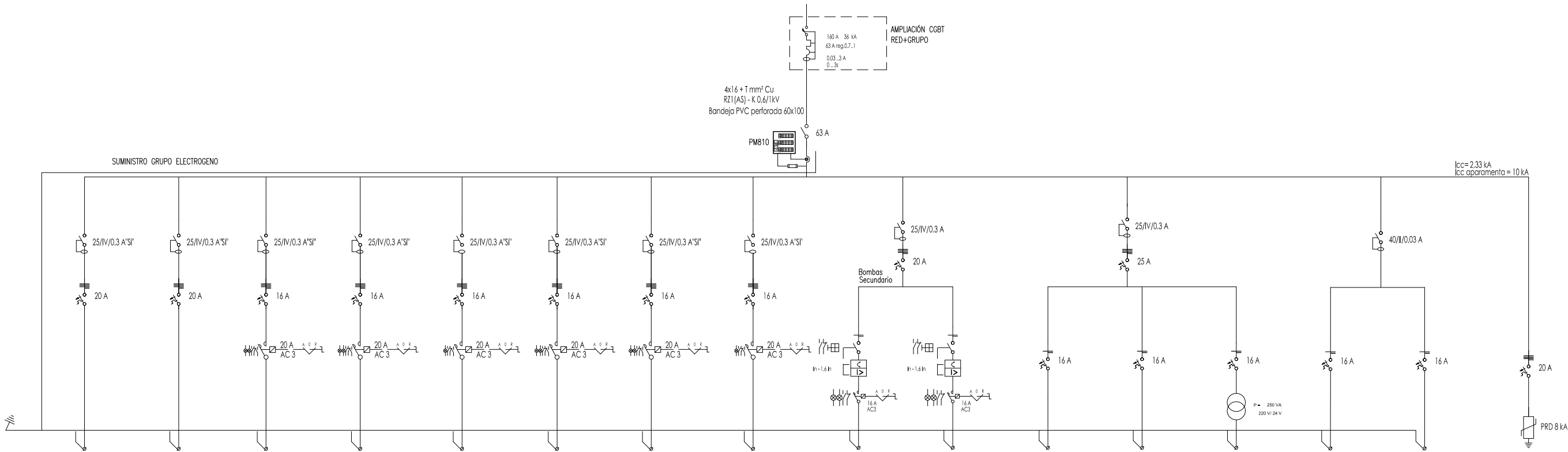


Luminaria estanca 2x54W

Interrupor 16A, y Toma de corriente 10/16A



C.D.S. Climatización



CIRCUITO		Enfriadora 1	Enfriadora 2	Climatizador Archivo Impulsión	Resistencia Archivo	Lanza Vapor Archivo	Climatizador Amp. Archivo Impulsión	Resistencia Amp. Archivo	Lanza Vapor Ampl. Archivo	Bomba Primario	Bomba Primario Reserva	Señalización	Mantiobra	Control	Alumbrado Sala	T.C. Sala	Protección Contra Sobretensiones
SECCION	mm²	4x4+1	4x4+1	3x2.5+1	3x2.5+1	4x2.5+1	3x2.5+1	3x2.5+1	4x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	2x2.5+1	
TIPO		RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	RZI-K 0.6/1 kV	
LONGITUD	m																
POTENCIA	KW	6.2	6.2	3.47	3	1.1	1.65	2	1.1	0.175	0.175						
C.d.t. Parc/Toif	%																
CANALIZACION		Bándea rejilla en falso techo y patrillla con tapa Sendzimir en cubierta bandeja metálica lisa con tapa Sendzimir /Tubo policarbonato rígido															

C.D.S. CLIMATIZACIÓN

Tabla 5 ICT-BT-21.
Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir (canalizaciones empotradas)

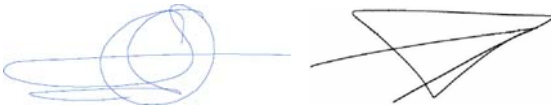
Sección nominal de los conductores unipolares(mm2)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	
150	50	63	75		
185	50	75			
240	63	75			

En toda la instalación los interruptores diferenciales de los circuitos que van a receptores serán instantáneos, mientras que los interruptores diferenciales aguas arriba serán selectivos

	Diferencial		Magnetotérmico+ Diferencial Tetrapolar
	Magnetotérmico bipolar		Magnetotérmico+ Diferencial Bipolar
	Magnetotérmico tetrapolar		Interruptor automático de caja moldeada
	Magnetotérmico con relé de mínima tensión		Interruptor automático de caja moldeada+ Diferencial+ Transformador intensidad + Protección fallo
	Contactar CONTACTOS AUXILIARES 2NC+2NA		Analizador de Redes PM810
	Telemruptor		
	Commutador I - II		
	T.C., Trifásica		

LEYENDA:

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martínez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA			
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA		CAMPUS:	
EDIFICIO:		NÚMERO:	
PLANO: ESQUEMA UNIFILAR		PLANTA:	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: CL-09	ESCALA: S/E	CODIGO: PR266-PL-CL09#B



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



MEMORIA ESTUDIO BÁSCIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN DEL DEPÓSITO DEL ARCHIVO HISTÓRICO
DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA EN LA FACULTAT DE
FILOSOFIA I CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ DEL CAMPUS DE
BLASCO IBÁÑEZ

VALENCIA, ABRIL DE 2016

ÍNDICE

1. Datos Generales	6
1.1. Datos del Promotor.....	6
2. Descripción de la obra	7
2.1. Datos generales del proyecto y de la obra	7
2.2. Tipología de la obra a construir	8
2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra.....	8
2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales.....	9
2.4.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra	9
2.4.2. Información obligatoria en obra.....	11
2.4.3. Números de emergencia	12
3. Justificación documental.....	13
3.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	13
3.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad	13
4. Normas preventivas generales de la obra	14
5. Deberes, obligaciones y compromisos	17
6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra	19
7. Gestión medioambiental	21
7.1 Reposición de servicios.....	21
7.2 Limpieza y labores de fin de obra	22
8. Prevención de riesgos de la obra	23

8.1 Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar	23
8.1.1 Operaciones previas a la ejecución de la obra	23
8.1.2 Relación de unidades de obra previstas	25
8.1.3 Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos.....	28
8.1.4 Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra	28
8.1.5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra	29
8.1.6 Relación de protecciones colectivas y señalización	30
8.1.7 Relación de equipos de protección individual.....	30
8.1.8 Relación de servicios sanitarios y comunes	31
8.2 Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto.....	32
8.2.1 Método empleado en la evaluación riesgos	32
8.2.1 Instalaciones provisionales de obra	35
8.2.2 Accidentes In itinere	36
8.2.3 Trabajos de campo.....	37
8.2.4 Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan	44
8.2.5 Relación de riesgos laborales que se han podido eliminar y son objeto de evaluación.....	45
8.2.6 Unidades de obra.....	46
8.2.9 Servicios sanitarios comunes de los que esta dotado el cento.....	134
9 Prevención de los equipos técnicos.....	141

9.1 Maquinaria de obra	141
9.1.1 Pequeña maquinaria y equipos de obra	141
9.2 Medios auxiliares	171
9.2.1 Andamios	171
9.2.2 Escalera de mano	176
10 EPIs	184
10.1 Protección auditiva	184
10.2 Protección de la cabeza	185
10.3 Protección de la cara	186
10.4 Protección de manos y brazos	188
10.5 Protección de pies y piernas	189
10.6 Protección respiratoria	190
10.7 Vestuario de protección	191
10.8.1 Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas	192
11 Protecciones colectivas	193
11.1 Sistema $\beta 3$	193
11.2 Cierre de obra con vallado provisional	195
12 Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra	197
13 Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores	199
14 Información a los trabajadores. Fichas Técnicas de Seguridad	201
14.1 Montaje/desmontaje de las protecciones colectivas	201
14.2 Montaje/desmontaje de medios auxiliares	203

14.3 Plan de montaje	206
14.4 Oficis	224
14.5 Operadores de equipamiento	228
15 Representantes Legales/Administrativos	233

1. Datos Generales

1.1. Datos del Promotor

Nombre o razón social	Universidad de Valencia
Dirección	Avda Blasco Ibáñez, 13
Población	Valencia
Código Postal	46010
Provincia	Valencia
CIF	Q4618001D
Presupuesto Ejecución Material	122.488,50€
Presupuesto de Seguridad y Salud	1.976,22€
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del estudio de valoración	Emiliano Martinez Catalán

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	<p>Se ha proyectado la reforma y ampliación de la instalación de climatización del Depósito del Archivo Histórico, para ello se prevén los siguientes equipos:</p> <p>2 Enfriadoras de agua tipo bomba de calor condensadas por aire INVERTER, versión Alta eficiencia y bajo nivel sonoro (1 de reserva)</p> <p>Climatizador para tratamiento de aire y control temperatura y humedad. Depósito del Archivo Histórico</p> <p>Climatizador para tratamiento de aire y control temperatura y humedad. Ampliación depósito del Archivo Histórico (Actual Aula)</p>
Situación de la obra a construir	Avda Blasco Ibañez, 30
Técnico autor del proyecto	Jose Maria Verdu Esteve
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	Emiliano Martinez Catalan
Plazo de ejecución	8 semanas

2.2. Tipología de la obra a construir

Se ha proyectado la reforma y adecuación de la instalación de climatización del Depósito del Archivo Histórico, para ello se prevén los siguientes equipos.

2 Enfriadoras de agua tipo bomba de calor condensadas por aire, tipo Inverter, bajo nivel sonoro (1 de reserva)

2 Climatizadores para tratamiento aire y control de temperatura y humedad del Depósito del Archivo Histórico y de su ampliación

2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

Características del solar:

Los terrenos donde se ubica la obra corresponde con la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación del Campus de Blasco Ibáñez.

Todo el entorno de la obra se encuentra consolidado. Cuenta con todas las instalaciones para servicios públicos. Así pues, la obra contará con acometidas de electricidad, agua potable, red de saneamiento, telefonía, etc.

El Campus de Blasco Ibáñez, donde se desarrollan las obras se encuentra, en el término municipal de Valencia.

Dentro del Campus de Blasco Ibáñez, las obras a realizar se sitúan, tal como el título indica, la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación Campus de Blasco Ibáñez. Se intervienen la sala donde se situar el equipo de climatización del archivo existente.

Topografía:

El desmontaje del equipo de climatización del archivo existente en el edificio situado en la Avda. Blasco Ibáñez, nº30 y se desarrolla en el interior del propio edificio mencionado, con lo que topográficamente no presenta implicaciones o riesgos que deban ser estudiados pormenorizadamente, a excepción de trabajos en altura.

Geología:

El desmontaje del equipo de climatización y su posterior traslado a cubierta, no implica intervención alguna en el subsuelo del edificio.

Climatología:

La climatología de la región es típicamente mediterránea, con inviernos suaves y cortos y veranos con temperaturas moderadas, y alta humedad ambiental. Únicamente se prevén situaciones climatológicas adversas en los meses de septiembre y octubre por la aparición de lluvias especialmente intensas.

Afecciones:

Puesto que el desmontaje y traslado del equipo de clima se realizarán en un edificio existente del Campus de Blasco Ibáñez de la Universitat de València, completamente consolidado, no existen afecciones que incidan en la obra, salvo las que se puedan encontrar ocultas, y por tanto no detectadas actualmente.

Interacciones:

En el momento de la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, no se están ejecutando obras en las parcelas vecinas, con lo cual, no existen interacciones con las instalaciones provisionales o grúas situadas en éstas.

Servicios afectados:

Puesto que la obra se sitúa dentro de un edificio existente del Campus de Blasco Ibáñez de la Universitat de València, completamente consolidado, los servicios e instalaciones existentes que puedan verse afectados serán anulados y desmontados antes del inicio de los trabajos.

2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales.

2.4.1. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Tal como se observa en la imagen inferior, los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

Se ha señalizado convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.

Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.

Se han establecido desvíos provisionales de peatones.

Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.



Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació, Avda. Blasco Ibáñez, 30, 46010 VALENCIA

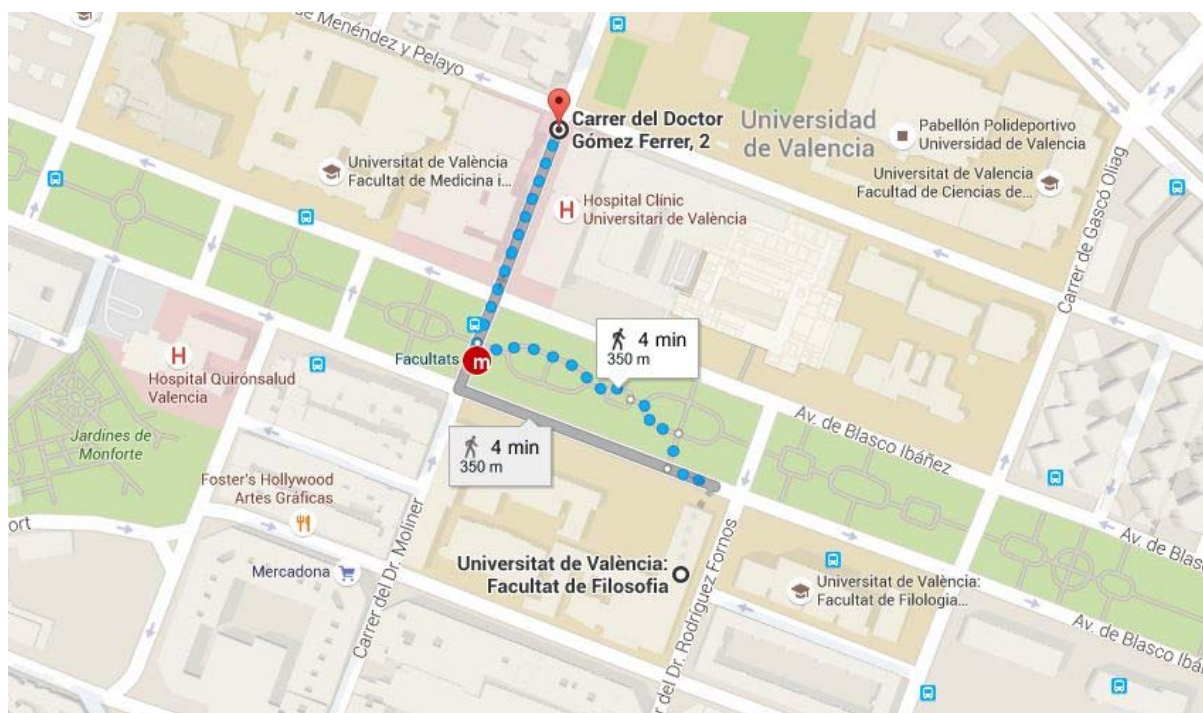
2.4.2. Información obligatoria en obra

Hospital más cercano: Hospital Clínico Universidad de Valencia

Recorrido en coche:



Recorrido andando:



2.4.3. Números de emergencia

Ayuntamiento de Valencia	010 / 963 100 010
Policía Local / Nacional	092 / 091
Guardia Civil	062
Bomberos	962 08 49 06 / 962 08 49 07
Hospital	961 97 35 00
Emergencias	112 / 092

3. Justificación documental

3.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no darse ninguno de estos supuestos anteriores, se deduce que el promotor solo está obligado a elaborar un *Estudio Básico de Seguridad y Salud*, el cual se desarrolla en este documento.

3.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluado la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

- Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico o Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".
- Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más que deberá incluirse en el proyecto de obra, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.

- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.

- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituirlo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.

- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

5. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los

niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias

para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7. Gestión medioambiental

7.1 Reposición de servicios

Al finalizar las actividades en la obra y antes de la entrega de la misma, se procederá a la reposición de todos los servicios e infraestructuras que se hayan visto afectados por las actividades desarrolladas directas o indirectamente en la obra.

La correcta reposición de estos servicios permitirá seguir manteniendo unas condiciones medio ambientales que permitan garantizar un impacto mínimo.

Reposición de líneas eléctricas

Finalizadas las obras, se deberá proceder a la reposición de las líneas eléctricas aéreas que atraviesan la zona donde se realizó la obra, siguiendo los trazados establecidos en el proyecto de obra.

- La reposición de los tendidos eléctricos incluye la señalización de los mismos para evitar accidentes, así como el mantenimiento de las distancias de seguridad a los árboles y edificaciones existentes.
- Se retirarán las sobras de conductos, materiales, herramientas y restos no utilizados en la reposición, no abandonando ningún residuo, y en especial piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

7.2 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

- Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar.
- Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
- Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
- La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

8. Prevención de riesgos de la obra

8.1 Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

8.1.1 Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en el proyecto de obra.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en el proyecto de obra.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales*

que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ..).*
- *No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*
- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

8.1.2 Relación de unidades de obra previstas

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

Unidades de obra

Rehabilitación de edificios

Actuaciones previas

Operaciones previas

Cierre de obra con vallado provisional

Señalización provisional de obra

Demolición parcial

Antes de la demolición parcial

Anulación de las instalaciones existentes

Instalación de andamios

Instalación de medios de protección colectiva

Durante la demolición parcial

Desmantelamiento de equipos industriales

Instalaciones

Retirada de instalación eléctrica

Fachadas y particiones

Demolición tabique

Levantado de carpintería

Apertura huecos

Limpieza final de obra y adecuación de locales

Limpieza de estancias y locales

Edificación

Actuaciones previas

Derribos

Antes de la demolición

Anulación de las instalaciones existentes

Instalación de medios de protección colectiva

Estructuras

Acero

Estructuras espaciales

Perfilería

Medios de unión

Por Soldadura

Fachadas y particiones

Remate

Remate chapa de acero

Recubrimiento

Láminas de aluminio

Tabiques y tableros

Particiones de ladrillo

Carpinterías

Puertas

Madera

Cerrajerías

Puerta contra incendios

Instalaciones

Electricidad

Baja tensión

Montaje de grupos de contadores

Derivaciones individuales

Salubridad

Ventilación

Rejillas

Cogeneración y Trigeneración

Instalación eléctrica

Climatización

Aire acondicionado

Sistema todo agua

Sistema agua-aire

Rejillas y difusores

Conductos de chapa

Aislamientos

Termoacústicos

Coquillas

Mantas flexibles

Planchas rígidas o semirígidas

Rellenos

Revestimientos

Paramentos

Guarnecidos y enlucidos

Pinturas

Plástica

Limpieza final de obra y adecuación de locales

Limpieza de estancias y locales

8.1.3 Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

Albañil

Ingeniero

Carpintero

Cerrajero

Electricista

Ferrallista

Fontanero

Instalador de Aire acondicionado

Instalador de Calefacción

Instalador eléctrico

Oficial

Peon

8.1.4 Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de *Equipos Técnicos* se detallan, especificando para cada uno la identificación de los riesgos laborales durante su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Medios auxiliares

Andamios

Andamios sobre ruedas

Escalera de mano

8.1.5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de *Equipos Técnicos* se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

Maquinaria de obra

Pequeña maquinaria y equipos de obra

Aparatos de nivelación Láser

Nivel láser de líneas

Atornilladores y taladros

Atornilladores eléctricos

Atornilladores de batería

Taladros eléctricos

Taladros de batería

Martillos perforadores y demoledores

Martillo rompedor

Sierras y Cortadoras

Sierra circular

Clavadoras y grapadoras

Pistola fija clavos

Aspiradoras, secadoras y decapadoras

Aspirador Industrial

Amoladoras y trabajo en metal

Amoladoras

Aparatos de soldadura

Soldadura eléctrica

Útiles y herramientas manuales

Herramientas manuales

8.1.6 Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a *Protecciones Colectivas*, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas

Sistema B3

Barandillas sistema B3

Barandillas sistema B3

Cierre de obra con vallado provisional

8.1.7 Relación de equipos de protección individual

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a *EPIs*, de esta misma memoria de seguridad.

EPIs

Protección auditiva

Tapones

Protección de la cabeza

Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cara y de los ojos

Protección ocular. Uso general

Protección de manos y brazos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de pies y piernas

Calzado de uso general

Calzado de trabajo de uso profesional

Protección respiratoria

Mascarillas

Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)

Vestuario de protección

Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

8.1.8 Relación de servicios sanitarios y comunes

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente calculado y previsto, durante la realización de las obras.

En los planos que se adjuntan se especifica la ubicación de los mismos, para lo cual se ha tenido presente:

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el Apartado de **Servicios Sanitarios y Comunes** que se desarrolla en esta misma Memoria de Seguridad.

Servicios sanitarios y comunes

Servicios higiénicos

Vestuario

Comedor

Botiquín

8.2 Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

8.2.1 Método empleado en la evaluación riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas.

Ejemplos:

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas, Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza, Disconfort, Molestias e irritación
Dañino	- Cortes, Quemaduras, Conmociones, Torceduras importantes - Fracturas menores, Sordera, Asma, Dermatitis, Transtornos músculo-esqueléticos, Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	- Amputaciones, Fracturas mayores, Intoxicaciones, Lesiones múltiples, Lesiones faciales, Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

"la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente:

Riesgos laborales evitables
<p>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</p> <p>Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.</p> <p>Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.</p>

8.2.1 Instalaciones provisionales de obra

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos*.

Con carácter general se deberá:

Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)

Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.

Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)

Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.

Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

8.2.2 Accidentes In itinere

El Derecho español acoge la fórmula del accidente in itinere en el artículo 115.2. a, del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (*RD 1/1994 de 20 de junio*), que dice: "Tendrán la consideración de accidente de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo".

La doctrina y la jurisprudencia han sistematizado al menos cuatro requisitos específicos integrantes de la noción de accidente de trabajo in itinere.

Como señala la Sentencia del TSJ de Madrid de 20-06-09, estos requisitos son:

- El traslado debe estar motivado, única y exclusivamente, por el trabajo; esto es, su causa ha de ser la iniciación o finalización de la prestación de servicios.
- El accidente debe ocurrir en un tiempo inmediato o razonablemente próximo a las horas de entrada o salida del trabajo, lo que implica conjuntamente la distancia a recorrer y el medio de locomoción.
- El accidente de trabajo in itinere debe ocurrir, precisamente, en el camino de ida vuelta entre el domicilio del trabajador y su centro de trabajo. Advirtiéndose por la jurisprudencia que se debe utilizar un trayecto adecuado, normal, usual, habitual. Con respecto a este requisito, no obstante, se ha venido relativizando la necesidad de que el punto de origen o destino sea el domicilio del trabajador, dándose mas relevancia "al ir o volver del lugar de trabajo", no siendo esencial que el domicilio del trabajador sea el origen y destino en tanto no se rompa el nexo causal del trabajo.

- El medio de transporte utilizado cuando sobreviene el accidente, ha de ser racional y adecuado para salvar la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador o viceversa. En este sentido, medio de transporte adecuado es el normal habitual cuyo uso no entrañe riesgo grave e inminente, aunque no se exige su empleo sistemático.

Si bien estos requisitos han sido emanados por los Tribunales en sus pronunciamientos judiciales, la realidad es que con frecuencia se hace más hincapié en los tres primeros, quedando el requisito del medio de transporte en un segundo plano, por lo que podría pensarse que el requisito del medio de transporte adecuado se fundamenta en un criterio de práctica habitual y sentido común y no tanto en la norma específica reguladora de este tipo de accidente.

8.2.3 Trabajos de campo

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los accidentes en los trabajos de campo, por sobreesfuerzos son originados al manipular cargas de peso excesivo (materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medida, etc.), o bien siendo de peso adecuado son manipulados de forma incorrecta. Para evitarlo deberá seguirse los consejos siguientes:

- A) Levantar la carga flexionando las piernas y doblando las rodillas.
- B) Mantener en todo momento la espalda recta y alineada.
- C) Tener la carga lo más próxima al cuerpo.
- D) Si la carga es pesada, deberemos ser ayudados por otras personas.
- E) Utilizar medios auxiliares como carros, carretillas, etc. para desplazarla.
- F) No intente cargar más peso del que puede. Lleve menos carga aunque haga más viajes.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- No elevar cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) para las que no estamos capacitados.
- Utilizar carretillas para desplazar las cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) .
- Solicitar ayuda a otras personas cuando solos no podamos desplazar, mover o elevar la carga.
- Almacenar la carga pesada siempre en apoyos sólidos, estables y en equilibrio, para evitar la inestabilidad de las mismas.
- No acopiar las cargas a alturas elevadas, ya que aumentará la inestabilidad y con ella el riesgo de vuelco.
- Es preferible realizar más viajes con menos peso que ir más cargados en cada viaje.
- Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad

- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Protección dorsolumbar

De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los accidentes producidos en la utilización de máquinas y equipos, es muy variado, ya que depende por un lado de la naturaleza de las mismas (martillo picador, herramientas manuales, taladrador, etc.) y por otro de la energía utilizada (electricidad, gasóleo, aire comprimido, etc.).

Ambos criterios deberán ser tenidos en cuenta para analizar los riesgos y las medidas preventivas a adoptar

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos por órganos en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Utilizar equipos que cumplan con la normativa CE.
- Utilizar los equipos únicamente para la finalidad concebida por el fabricante de los mismos.
- No manipule las máquinas sin antes leer las instrucciones del fabricante.
- No manipule las máquinas si son eléctricas, con las manos mojadas o húmedas.
- No conecte una máquina si hay operarios manipulándola o realizando funciones de mantenimiento.
- No tocar las partes móviles de las máquinas para evitar atrapamientos.
- No tocar las partes internas de las máquinas hasta que estas se hayan enfriado, en evitación de quemaduras.
- No utilizar ninguna máquina si no está provista de sus carcasas de protección, en especial destructoras de documentos, fotocopiadoras e impresoras láser.
- No utilice la maquinaria eléctrica si no está debidamente protegida.
- No utilizar equipos defectuosos o en mal estado.
- Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

Identificación de riesgos propios de la energía

Sobreesfuerzos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

2. La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes

Calzado de seguridad con puntera reforzada

Protección dorsolumbar

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, calzado, guantes y protección dorsolumbar.

8.2.4 Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del *plan de ejecución de obra*.
- Los originados por las máquinas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

8.2.5 Relación de riesgos laborales que se han podido eliminar y son objeto de evaluación.

preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el *"Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"*:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos

- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente pulvígeno

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La **calificación del riesgo** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

8.2.6 Unidades de obra.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con la documentación disponible y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas de operarios al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación inadecuada.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas, con vallas y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se harán sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- a) izado y nivelación de señales
- b) fijación

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones establecidas en el proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Antes de la demolición parcial - Anulación de las instalaciones existentes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

No se comenzará la demolición de las partes determinadas en el de obra, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser anulada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Antes de la demolición parcial - Instalación de andamios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

mio se considera en este derribo como una estructura provisional que permite a los trabajadores situarse en la cota correspondiente al trabajo a realizar, y proporciona soporte para usar equipos y materiales para los trabajos del derribo, sirviendo como sostenimiento de las protecciones colectivas.

Deberá montarse siguiendo el plan de montaje y las instrucciones del fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos desprendidos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios se apoyarán sobre un suelo plano y compacto y deben utilizarse planchas bajo los puntales con objeto de repartir las cargas.

Se colocarán exentos de la construcción a demoler, debiéndose arriostrar a ésta en las partes no demolidas.

Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo para la demolición de los muros.

Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

Su montaje y desmontaje será realizado por personal especializado.

Se seguirán todas las especificaciones de seguridad establecidas para los andamios, detalladas en la Ficha de Andamios de Seguridad que forma parte del apartado de *Prevención en los equipos técnicos: Medios Auxiliares*, de esta misma Memoria de Seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Antes de la demolición parcial - Instalación de medios de protección colectiva

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Previo a los trabajos de demolición de este derribo, deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente a las protecciones de los operarios que vayan a efectuar la demolición, como a las protecciones de posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, árboles próximos, etc.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos desprendidos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.

Se anulará las anteriores instalaciones.

Habrà en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.

- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Durante la demolición parcial - Desmantelamiento de equipos industriales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se selecciona este método de derribo porque se considera el procedimiento más seguro dada las características de la obra.

Lo primero que se realizará a la hora de la demolición es desmontar y desmantelar los equipos industriales siguientes:

- El desmontaje del equipo de climatización, recuperación del gas refrigerante.
- El desmontaje de los equipos eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Generación de polvo	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Desplome o caída de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El desmontaje de equipos e instalaciones se realizará por personal especializado.

Se regarán los escombros en evitación de polvo.

Se condenarán las instalaciones de agua, gas, alcantarillado, calefacción, grupos de presión, cuadros eléctricos, etc.

Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Durante la demolición parcial - Instalaciones - Retirada de instalación eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se procederá a la retirada de conductores eléctricos, y dispositivos eléctricos (bases de enchufe, interruptores, dispositivos de seguridad, etc.), en general, siempre después de anular el servicio de electricidad y antes de la demolición de las particiones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Iluminación inadecuada.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

La retirada de líneas eléctricas y accesorios se realizará por personal especializado.

El espacio donde estén almacenados los escombros y conductores retirados estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros o material eléctrico con peso superior a 100 kg./m² sobre forjados aunque estén en buen estado.

No se depositará escombros o material eléctrico sobre los andamios.

No se acumulará escombros o material eléctrico ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Durante la demolición parcial - Fachadas y particiones - Demolición tabique

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los tabiques serán demolidos completamente, antes de comenzar con la estructura portante. Esta demolición se realizará cortando el tabique en paños verticales, efectuando más tarde el vuelco por empuje.

Si el forjado hubiese cedido, se apuntalará el forjado antes de la demolición de los tabiques.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados del uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, etc.).	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

La demolición se realizará por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

En el derribo de la tabiquería se cortarán los paños de arriba hacia abajo en cajas verticales, y efectuando el vuelco por empuje, siempre empujando desde un punto superior al centro de gravedad.

Se regarán los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.

El espacio donde haya almacenamiento de escombros estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.

No se depositará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.

No deberá de realizarse con palanca el derribo manual de materiales.

Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.

Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observara deteriorado se pedirá que lo cambien.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones.

Rehabilitación de edificios - Actuaciones previas - Demolición parcial - Durante la demolición parcial - Fachadas y particiones - Levantado de carpintería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El levantamiento de la carpintería se realizará antes de comenzar la demolición de las fachadas y particiones correspondientes. Se tendrá especial cuidado con la carpintería que pueda ser utilizada en otras edificaciones.

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados del uso de medios auxiliares, escaleras, andamios, etc.).	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

La demolición se realizará por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

La carpintería que contenga cristales será la primera que se extraiga, por seguridad.

El espacio donde haya almacenamiento de carpintería estará acotado y vigilado.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados aunque estén en buen estado.

No se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o al lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.

Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar.

Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.

En los huecos que den al vacío, se dispondrán protecciones provisionales.

Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas perimetrales, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.

- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

Rehabilitación de edificios - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza de estancias y locales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales:

- eliminación de escombros, rascado, barrido y limpieza de suelos, paredes y techos, según unidades de ocupación y espacios interiores
- acondicionamiento de suelos para entrega de final de obra

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Golpes y proyecciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos y materiales	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Polvo	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Intoxicaciones por inhalación de sustancias o productos químicos o nocivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se señalizarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado.
- Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes.
- Arnés de seguridad (en caso necesario)
- Batas y monos de trabajo
- Botas antideslizantes.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.
- Cinturón portaherramientas

Edificación - Actuaciones previas - Derribos - Antes de la demolición - Anulación de las instalaciones existentes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

No se comenzará la demolición de las partes determinadas en el proyecto de obra, mientras no hayan sido neutralizadas las instalaciones los servicios de agua, electricidad, gas y sus correspondientes conducciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Intoxicación.	Media	Dañino	Importante	Evitado
Electrocución.	Media	Dañino	Importante	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios que realicen estos trabajos estarán cualificados para ello.
- La acometida de agua se podrá mantener para surtirnos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad deberá ser anulada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.

Edificación - Actuaciones previas - Derribos - Antes de la demolición - Instalación de medios de protección colectiva

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Previo a los trabajos de demolición de este derribo, deben instalarse todas las medidas de protección colectiva necesarias, tanto en lo referente a las protecciones de los operarios que vayan a efectuar la demolición, como a las protecciones de posibles terceras personas, como pueden ser viandantes, edificios colindantes, etc., tal y como se establecen en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caídas de objetos desprendidos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se hará una protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

Se hará una instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.

Se mantendrá todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

Se hará una protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.

Se anulará las anteriores instalaciones.

Habrà en obra el equipo indispensable para el operario, así como palancas, cuñas, barras, puntales, etc. y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).

Edificación - Estructuras - Acero - Estructuras espaciales - Perfilera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación y montaje de elementos de perfilera metálica trabajadas, acabadas y montadas en taller, con preparación de superficies, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Limpieza y preparación de apoyos.

Replanteo y marcado de los ejes.

Izado de perfilera y puesta en obra.

Colocación y fijación provisional.

Nivelación.

Ejecución de las uniones.

Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Desprendimiento de cargas suspendidas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos por objetos pesados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Vuelco de la estructura.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Colocaremos redes de seguridad horizontales.

Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Edificación - Estructuras - Acero - Medios de unión - Por Soldadura

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este trabajo es la ejecución de montajes industrializadas que se han de realizar con perfilería metálica electrosoldada, tal como se indica en el proyecto de obra.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Elevación de perfilería y su transporte al tajo. Puesta en obra de la misma. Nivelación y montaje de elementos y la unión o ensamblado de las piezas entre sí conforme se especifica en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Vuelco de la estructura.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Quemaduras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caidas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caidas a distinto nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caidas al vacío.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Explosión de botellas de gases licuados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Incendios.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocaran líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.

Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para el montaje.

El izado de los perfiles metálicos de los montajes industrializados se ejecutara suspendiendo de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

Las maniobras de ubicación in situ de los perfiles serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Usaremos equipos de protección para soldadura completos.

Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de pinzas.

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura, y de barandilla perimetral de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

Edificación - Fachadas y particiones - Industrializados - Remate - Remate chapa de acero

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en la colocación atornillada al paramento o a la zona que necesite del remate las chapas de acero, según el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al vacío.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
---------------------------------------------	-------	--------	----------	---------

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Se prohíbe lanzar cascotes .

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según el proyecto de obra.

Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.

No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.

Trabaremos todas las juntas verticales.

Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños.

Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

Edificación - Carpinterías - Puertas - Madera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de madera.

Estarán realizadas con carpintería de madera recibida a los haces interiores del hueco.

Los cercos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.

Los cercos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.

Las patillas de anclaje vendrán colocadas de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

PUERTAS ABATIBLES

La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El número de pernos y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de tres, y en maleteros no será menor de dos. Se fijarán al cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de equipos de elevación de carga.

Los acopios de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos para evitar accidentes por interferencias.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Los cercos serán recibidos por una mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Carpinterías - Cerrajerías - Puerta contra incendios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de puertas contraincendios, en los puntos establecidos en el proyecto de obra.

Estarán realizadas con carpintería de perfiles metálicos y recibidas a los haces interiores del hueco.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

Recibo del cerco en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

Nivelación y aplomado de la hoja. La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.

Colocación de pernos o bisagras y uniones.

Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caida de objetos desprendidos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los contadores en los puntos establecidos y según las especificaciones técnicas del proyecto de obra.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de las cajas de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

Los módulos de centralización de contadores están constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuitos fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hertzios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caida de materiales o elementos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.

El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas y según las especificaciones técnicas del proyecto de obra.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto de obra.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de materiales o elementos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.

El personal encargado de esta instalación deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación de cargas.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Rejillas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las rejillas y difusores de aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo.

Estará dotado de un sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje y pernios.

Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica.

Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación insuficiente	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacenado de las rejillas se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadena delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los rejillas a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

Edificación - Instalaciones - Cogeneración y Trigeneración - Instalación eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de la instalación eléctrica del sistema.

La instalación de conducciones se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra y la conexión de los diferentes aparatos eléctricos se realizará siguiendo en todo momento las recomendaciones del fabricante.

Se incluyen en esta unidad de obra las siguientes actuaciones:

- Replanteo de canalizaciones.
- Apertura de rozas (cuando sea necesario).
- Nivelación, montaje y anclaje de canalizaciones.
- Conexionado, ajustes y pruebas de servicio de la instalación.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El transporte de conducciones a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropezos con otros operarios en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se seguirán en todo momentos las instrucciones técnicas de cada fabricante, para el conexionado de elementos de la instalación. Igualmente se seguirán las recomendaciones de seguridad establecidas por cada fabricante para estas operaciones.

Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación eléctrica, con el fin de que no se corran riesgos innecesarios.

Ante la duda de si por un conductor circula o no corriente, siempre se considerará que si que circula.

No se realizarán pruebas de funcionamiento, sin antes avisar a todo el personal.

Todas las operaciones con los aparatos eléctricos se harán si corriente en la red.

Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos.

La maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento a toma de puesta a tierra.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Sistema todo agua

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para el enfriamiento y transporte de aire tratado a través de los oportunos conductos.

El sistema de "todo agua" es un sistema centralizado, en cual el fluido portador es el agua a través de la instalación de una red de tuberías conforme se especifica en el proyecto de obra.

Los elementos terminales son los 'fan-coil' o ventilador serpentín que serán montados en obra conforme se especifica en el proyecto de obra.

A pesar de la centralización, los 'fan-coil' permiten la máxima personalización del acondicionamiento, sobre todo si la distribución se hace con circuitos independientes para agua fría y caliente, aunque la instalación se hace más compleja.

Mediante los climatizadores se materializa la distribución en subsistemas.

Estos subsistemas que se van a instalar, pueden realizar un tratamiento completo del aire con distintas exigencias y horarios dentro del mismo edificio, sin que ello impida el uso simultáneo en otras dependencias.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Debe definirse este medio en función de la dificultad del	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

proyecto de obra.				
Dermatitis por contactos con fibras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prepara la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tablonos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante trácteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

Los tracteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).

El acopio de fan-coiles se ubicará en los lugares establecidos, para evitar interferencias con otras tareas.

Las cajas-contenedores de los fan-coiles se descargarán flejadas o atadas sobre bateas o plataformas emplintadas, para evitar derrames de la carga.

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

Los bloques de cajas contenedoras de fan-coiles, etc. una vez situados en la planta se descargarán a mano y se irán repartiendo directamente por los lugares de ubicación para evitar interferencias en los lugares de paso.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.

Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.

Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda.

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en el proyecto de obra. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de

crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda *NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.*

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.

- Yelmo de soldador.

- Pantalla de soldadura de mano.

- Mandil de cuero.

- Manoplas de cuero.

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Sistema agua-aire

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para el enfriamiento y transporte de aire tratado a través de los oportunos conductos.

Este sistema distribuye agua y aire tratados centralizadamente, tal como se especifica en el proyecto de obra.

Aúna dos sistemas, utilizando para ello tuberías y conductos, concluyendo los dos sistemas en unos elementos terminales llamados inductores.

Se incluyen todas las operaciones necesarias para el tratamiento, instalación y enfriamiento del aire, incluyendo las pruebas operativas del sistema.

El aire es el elemento primario, que suele conllevar unas condiciones medias de humedad y temperatura para que se pueda retocar controlando el paso del agua.

En este sistema todo el aire es renovado y tratado una sola vez.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Debe definirse este medio en función de la dificultad del proyecto de obra.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se preparará la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tablones de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante trácteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.

Los tracteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.

Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.

Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la

columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda.

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en el proyecto de obra. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda *NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED*.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Rejillas y difusores

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las rejillas y difusores de aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo.

Estará dotado de un sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje y pernios.

Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica.

Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacenado de las rejillas se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los rejillas a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Conductos de chapa

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

e incluye en esta unidad de obra las operaciones para la colocación, instalación, unido, sellado y puesta en servicio de los conductos y piezas especiales, los cuales serán de fibra de acero galvanizado, según Norma UNE, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Las uniones de los tramos estarán construidas de forma que quede garantizada la indeformabilidad y estanqueidad del conducto, por lo que siguiendo las indicaciones del proyecto de obra deberán ser contruidos con piezas de sección circular o rectangular.

Se anclarán mediante bridas al techo, garantizando siempre la estabilidad y solidez de toda la conducción, conforme queda definido en la Documentación Técnica del proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El almacenado de las piezas de los conductos se ubicará en los lugares establecidos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Los conductos se montarán desde andamios o escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Coquillas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de las coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares) permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de la coquilla.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al vacío.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Mantas flexibles

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos) permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para su colocación, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las mantas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la colocación de las mantas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al vacío.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de las planchas rígidas o semirígidas de poliestireno, espuma de poliuretano o fibra de vidrio aglomerada, permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación de estas planchas rígidas, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de las planchas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al vacío.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Rellenos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de rellenos aislantes, permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación de los rellenos, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de los rellenos.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al vacío.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

pulverulentos.				
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de guarnecido y enlucido para evitar los accidentes por resbalón.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas protectoras.

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caída de personas al vacío.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará mediante plataformas elevatorias, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.

- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza de estancias y locales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales:

- eliminación de escombros, rascado, barrido y limpieza de suelos, paredes y techos, según unidades de ocupación y espacios interiores
- acondicionamiento de suelos para entrega de final de obra

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y proyecciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos y materiales	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Polvo	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Intoxicaciones por inhalación de sustancias o productos químicos o	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

nocivos				
Interferencias y afección a terceros	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se señalizarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado.
- Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes.
- Arnés de seguridad (en caso necesario)
- Batas y monos de trabajo
- Botas antideslizantes.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.

- Cinturón portaherramientas

8.2.9 Servicios sanitarios comunes de los que está dotado el centro

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Servicios higiénicos

No procede, se usará las instalaciones de la facultad.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Vestuario

No procede, se usara las instalaciones de la facultad.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Comedor

No procede, se usara las instalaciones de la facultad.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m2 como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.

- No levantar la caseta con material lleno.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

Botiquín

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El **botiquín portátil**, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín**, siendo los siguientes:

Botella de agua oxigenada

- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado

- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm .
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Pares de guantes látex

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

9 Prevención de los equipos técnicos

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

9.1 Maquinaria de obra

9.1.1 Pequeña maquinaria y equipos de obra

Aparatos de nivelación Láser - Nivel láser de líneas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este equipo para nivelación láser, es un dispositivo que produce y amplifica un haz de radiación electromagnética aprovechado en obra para diferentes operaciones.

Se utilizará en diferentes unidades de obra, a lo largo del proceso constructivo para tareas propias de nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caida de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable
Riesgos biológicos.	Baja	Dañino	Tolerable
Atropellos.	Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Efectos biológicos:

Los órganos que pueden resultar dañados en una exposición a radiación láser son los ojos y la piel. La gravedad de la lesión dependerá de la longitud de onda del láser y del nivel de exposición (potencia y tiempo de exposición).

A) En los ojos, el tipo de lesión producida varía: (córnea, humor acuoso, cristalino, humor vítreo) pudiendo alcanzar la retina y produciendo en ella una lesión térmica o fotoquímica.

- La radiación ultravioleta es absorbida en un alto porcentaje por el cristalino, siendo la lesión predominante las cataratas.
- Las radiaciones UV, IR, son detenidas y absorbidas mayoritariamente por la córnea, produciéndose respectivamente fotoqueratitis (UV) o quemadura corneal (IR).

B) En el caso de la piel, la profundidad de penetración del haz láser variará también con la longitud de onda, pero la reacción normal cuando hay una sobreexposición será una quemadura más o menos profunda.

Medidas preventivas:

- Este instrumento dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se suspenderán los trabajos expuestos a la intemperie, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La utilización segura de los equipos láser exige que la seguridad esté integrada en el diseño de los mismos, por ello y para mantener los niveles de seguridad del equipo en la obra, es necesario establecer el siguiente control sobre el dispositivo láser:

- a) Estado del equipo: desechando aquellos equipos en mal estado de conservación, abiertos o con golpes o fisuras que disminuyan su nivel de protección.
- b) Manual de instrucciones del aparato: donde se describan los métodos de trabajo y precauciones de seguridad, que se debe proporcionar al usuario, que debe disponer de la información necesaria para proteger el potencial riesgo aplicando los controles apropiados.
- c) Señalización del equipo de forma permanente y en lugar visible: según la Clase o grupo de riesgo al que pertenezca.
- d) Mantenimiento apropiado del dispositivo: con la realización de los controles técnicos correspondientes: Estado de la carcasa protectora, estado del obturador o atenuador del haz, señales de aviso, indicadores de emisión visibles o audibles, etc.
- Seguir siempre las instrucciones del fabricante en lo relacionado a su utilización, mantenimiento y seguridad.
 - No abrir ni manipular el equipo láser por su interior. Deberá hacerse siempre por personal especializado.
 - En caso de roturas, averías o funcionamiento irregular, no debe ser desmontado ni manipulado por personal no autorizado.
 - En las operaciones de nivelación en la obra, se evitará siempre la radiación directa sobre los ojos.
 - En caso de equipos con radiaciones láser potencialmente peligrosas (Clase 3B y 4), las personas expuestas deberán utilizar equipos de protección individual adecuados, en este caso gafas y/o ropa protectora.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante (cuando sea necesario).
- Gafas de seguridad para láser (CE EN-207 / EN208) cuando sea necesario.

Atornilladores y taladros - Atornilladores eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- Los operarios irán provistos de los EPIs, para garantizar la seguridad de sus operaciones por obra.
- Antes de utilizar el atornillador se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Usar el equipo de protección individual establecido para estas operaciones.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de trabajo.

Atornilladores y taladros - Atornilladores de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

Su principal ventaja es su autonomía, al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- Los operarios irán provistos de los EPIs, para garantizar la seguridad de sus operaciones por obra.
- Antes de utilizar el atornillador se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

- Usar el equipo de protección individual establecido para estas operaciones.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

Atornilladores y taladros - Taladros eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyección.

Atornilladores y taladros - Taladros de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyección.

Martillos perforadores y demoledores - Martillo rompedor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.

El martillo rompedor que utilizaremos en la obra correspondoe a los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caida de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección individual establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- El martillo funcionará solo estando presionado constantemente el interruptor.
- El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

Sierras y Cortadoras - Sierra circular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Caida de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados hasta que estén efectivamente protegidos (con redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de PVC

Clavadoras y grapadoras - Pistola fija clavos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra, permitiendo la colocación, posicionamiento y fijación de clavos de forma rápida y eficaz.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pinchazos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

No utilizar la pistola para fines diferentes a los establecidos para la misma.

Nunca enfocar ni dirigir la pistola hacia personas.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyección.

Aspiradoras, secadoras y decapadoras - Aspirador Industrial

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El empleo de los aspiradores (en seco y húmedo) cuyo funcionamiento es a base de corriente trifásica son equipos que presentan un alto nivel de seguridad y proporcionan una alta producción, específicamente para el trabajo continuo.

Tienen como misión básica la de aspiración, siendo utilizados para diferentes actuaciones dentro de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado
Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- a máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal definido por obra.

- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- Las conexiones eléctricas se harán mediante mangueras con dispositivos macho-hembra.
- Las mangueras eléctricas irán por puntos elevados, evitando ser arrastradas por el suelo.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyección.
- Protector acústico o tapones (cuando sea necesario).
- Guantes de cuero (para su manipulación y mantenimiento).

Amoladoras y trabajo en metal - Amoladoras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estas máquinas portátiles, son utilizadas en esta obra para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caidas al mismo o distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Golpes al trabajar piezas inestables	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Heridas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Inhalación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición a ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

Aparatos de soldadura - Soldadura eléctrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida desde altura	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caidas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Soldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.

Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caidas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caidas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la

pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

9.2 Medios auxiliares

9.2.1 Andamios

Andamios sobre ruedas

Ficha técnica

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caidas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser

sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:

h = a la altura de la plataforma de la torreta.

l = a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas -, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

9.2.2 Escalera de mano

Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caidas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caidas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	No eliminado
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

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

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

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

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

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

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

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

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

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

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

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

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

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

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.


Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

10 EPIs


10.1 Protección auditiva

10.1.1 Tapones

Protector Auditivo: Tapones	
Norma: EN 352-2	
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): <ul style="list-style-type: none"> Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido. 	
Marcado: <ul style="list-style-type: none"> Nombre o marca comercial o identificación del fabricante El número de esta norma Denominación del modelo El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales). 	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado Declaración de conformidad Folleto informativo 	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones. UNE-EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento 	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	


10.2 Protección de la cabeza

10.2.1 Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: EN 397	
Definición: <ul style="list-style-type: none"> • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. Marcado: <ul style="list-style-type: none"> • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. Requisitos adicionales (marcado) : <ul style="list-style-type: none"> • - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura) • + 150°C (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido) 	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad Folleto informativo en el que se haga constar: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos. • Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco. 	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none"> • EN 397: Cascos de protección para la industria. 	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

10.3 Protección de la cara

10.3.1 Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
<p>Norma:</p> <p>EN 166</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción. <p>Uso permitido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Montura universal, montura integral y pantalla facial. <p>Marcado:</p> <p>A) En la montura:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación del Fabricante Número de la norma Europea: 166 Campo de uso: Si fuera aplicable Los campos de uso son: <ul style="list-style-type: none"> Uso básico: Sin símbolo Líquidos: 3 Partículas de polvo grueso: 4 Gases y partículas de polvo fino: 5 Arco eléctrico de cortocircuito: 8 Metales fundidos y sólidos calientes: 9 Resistencia mecánica: S Las resistencias mecánicas son: <ul style="list-style-type: none"> Resistencia incrementada: S Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: H (Si fuera aplicable) - Símbolo para cabezas pequeñas: H Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: Si fuera aplicable <p>B) En el ocular:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son: <ul style="list-style-type: none"> Sin número de código: Filtros de soldadura Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores Número de código 4 : Filtros infrarrojos Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo Identificación del fabricante: Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166) : <ul style="list-style-type: none"> Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo) Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo) Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos) Símbolo de resistencia mecánica: S 	

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:


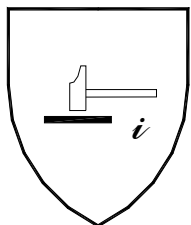
- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


10.4 Protección de manos y brazos

10.4.1 Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma: EN 388	
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano. Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano. Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN 420) <div style="text-align: center;">  </div>	
Propiedades mecánicas: Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras: <ul style="list-style-type: none"> Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación Marcado: Los guantes se marcarán con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial del guante Talla Marcado relativo a la fecha de caducidad Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad. Folleto informativo. 	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos. UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes. 	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	


10.5 Protección de pies y piernas

10.5.1 Calzado de uso general

Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional	
Norma: EN 347	 CAT II
Definición: <ul style="list-style-type: none"> Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera. Marcado: Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año) El número de esta norma EN-347 Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> P : Calzado completo resistente a la perforación C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor. A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático. HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor. CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío. E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón. WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua. HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto. ORO: Suela. Resistencia a los hidrocarburos. Clase: <ul style="list-style-type: none"> Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales. Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado) Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
Norma EN aplicable: <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo. UNE-EN ISO 20347: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional. UNE-EN ISO 20347: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales. 	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

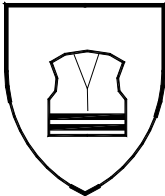
10.6 Protección respiratoria

10.6.1 Mascarilla



Protección respiratoria: Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)	
<p>Norma:</p> <p>EN 149</p>	 CAT III
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una mascarilla autofiltrante cubre nariz, la boca y el mentón y, puede constar de válvulas de exhalación y, consta totalmente, o en su mayor parte, de material filtrante o incluye un adoptador facial en el que el (los) principal (es) constituyen una parte inseparable del equipo. Debe garantizar un ajuste hermético, frente a la atmósfera ambiente, a la cara del portador, independientemente de que la piel esté seca o mojada y que su cabeza esté en movimiento. <p>Marcado:</p> <p>Los filtros se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Media máscara filtrante El número de norma: EN 149 Nombre, marca registrada o identificación del fabricante. Marca de identificación del tipo Clase: <ul style="list-style-type: none"> - FFP1 : Contra ciertos gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición mayor de 65°C - FFP2 : Contra ciertos gases y vapores inorgánicos, según indicación del fabricante. - FFP3 : Contra el dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos, según indicación del fabricante. La letra D (dolomita) de acuerdo con el ensayo de obstrucción El año de expiración de vida útil La frase " Véase la información suministrada por el fabricante" <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN 149: Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado. 	
<p>Información destinada a los Usuarios:</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

10.7 Vestuario de protección

10.7.1 Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
<p>Norma:</p> <p>EN 471</p>	<p>CE CAT II</p>
<p>Definición: Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mono • Chaqueta • Chaleco I (reflectante a rayas horizontales) • Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés) • Pantalón de peto • Pantalón sin peto • Peto • Arnese <p>Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Propiedades: Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase de la superficie del material: X • Clase del material reflectante: Y <p>Marcado: Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, marca registrada o identificación del fabricante • Designación comercial • Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688 • El número de norma: EN-471 • Nivel de prestaciones. • Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN ISO 20471 : Ropas de señalización de alta visibilidad • EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales • UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies. 	
<p>Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

10.8.1 Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
<p>Norma:</p> <p>EN 470</p>	
<p>Definición:</p> <ul style="list-style-type: none"> La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición. <p>Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Marcado:</p> <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre, marca registrada o identificación del fabricante Designación comercial Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688 El número de norma: EN-470-1 Variación dimensional (solo si es superior al 3%). Iconos de lavado y mantenimiento. Número máximo de ciclos de limpieza. Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc. <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificado CE expedido por un organismo notificado. Declaración de Conformidad Folleto informativo 	
<p>Norma EN aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> UNE-EN ISO 11611, UNE-EN ISO 11611: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales. EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales. UNE-EN ISO 15025: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama. UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido 	
<p>Información destinada a los Usuarios:</p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

11 Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

11.1 Sistema B3

11.1 Barandilla sistema B3

Ficha técnica

Se colocarán barandillas sistema B3 en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas sistema B3 en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas sistema B3 tanto en las rampas como en las mesetas.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Caida de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Media	Dañino	Moderado	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandilla sistema B3.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22, la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187, el Convenio de la Construcción y del RD 1627/1997.

La barandilla sistema B3 la colocará personal cualificado.

La barandilla sistema B3, plintos y rodapiés estarán en condiciones de uso.

La altura de la barandilla sistema B3 será al menos de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto por las instrucciones del fabricante del sistema B3 : **Grupoacerosa**.

La barandilla sistema B3 sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla sistema B3.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla sistema B3.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla sistema B3.
- e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla sistema B3 inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero .

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

11.2 Cierre de obra con vallado provisional

Ficha técnica

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caida de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.

El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo

Casco de seguridad.

12 Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

12.1 Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales**:

Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:

«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

a) Incumplir la obligació de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.

b) Incumplir la obligació de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

13 Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores

13.1 Criterios generales

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

Artículo 19: Formación de los trabajadores

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo decimoprimer**o. *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:

8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá :

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

14 Información a los trabajadores. Fichas Técnicas de Seguridad

14.1 Montaje desmontaje de las protecciones colectivas

14.1.1 Cierre de obra con vallado provisional

Sistema de elementos verticales y paños más o menos ciegos (según modelos utilizados), que montados en el perímetro de las obras o en determinadas zonas de ellas, permiten impedir y limitar el acceso de personas o trabajadores no autorizados al espacio de la obra que encierran.

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos móviles (gancho de la grúa).
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Vuelcos del vallado.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Si se trata de vallas prefabricadas, antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del fabricante.
- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- En el caso de que se instalen en zonas en las que exista un riesgo de caída de altura superior a 2,00 m, los trabajadores que realicen el proceso de montaje y desmontaje deberán utilizar arnés anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Se instalarán ancladas firmemente al suelo, mediante peanas de hormigón prefabricado o embutiendo los postes en huecos al efecto (según modelos empleados). Si se hace con huecos en el suelo, se prestará especial atención a su replanteo, colocándolos a la distancia adecuada correspondiente a la medida de los paños intermedios, y siempre colocando postes en esquinas y rincones.

- Tendrán la longitud suficiente como para cerrar por completo el espacio a proteger y las distintas partes estarán unidas entre sí.
- Cuando se coloquen en zonas cercanas a tráfico rodado, incluirán señalización y balizas luminosas durante la noche.
- Cuando sea un vallado perimetral de toda una obra, se dispondrán entradas separadas para peatones y vehículos/maquinaria.
- Cuando se apoyen en pies de hormigón, la parte saliente se colocará hacia el interior, para evitar tropiezos de personas ajenas a la obra.
- Tendrán un diseño tal y una altura suficiente como para que no puedan ser escaladas.
- En vallados de gran longitud, se dispondrán los arriostramiento necesarios para evitar su vuelco o desplome.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso: no estará oxidados ni rajados ni desprendidos de su pintura.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- No se comenzarán los trabajos hasta que no se complete el vallado y la señalización correspondiente.
- Cuando se emplee material que se haya utilizado con anterioridad, se realizará una verificación previa del mismo con el fin de comprobar su estado. Se desechará el material que se encuentre deteriorado.
- Tanto al finalizar el montaje, como periódicamente y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos del vallado así como el perfecto anclaje, sujeción y arriostramiento de los mismos.
- No se emplearán las entradas de vehículos para el acceso de personas.
- No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa del personal responsable de la ejecución de la tarea.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

14.2 Montaje desmontaje de medios auxiliares

14.2.1 Andamios Europeos

Medio auxiliar formado por una estructura metálica provisional desmontable en la que se instalan, a diferentes alturas, distintas plataformas de trabajo sobre las que se sitúan los trabajadores.

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel por deficiencias o carencias de los elementos de protección (barandillas) así como durante la realización de las operaciones de montaje y desmontaje.
- Caídas de personas al mismo nivel al tropezar con el material o las herramientas depositadas sobre las plataformas de trabajo.

Desplome de la estructura por falta de arriostramiento, apoyo deficiente o montaje incorrecto.

Atrapamientos por y entre las piezas durante realización de las operaciones de montaje y desmontaje.

- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos móviles (gancho de la grúa).
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las indicaciones especificadas en el plan de montaje, utilización y desmontaje o, en su caso, las instrucciones del fabricante o suministrador.

- El montaje y desmontaje se llevará a cabo por trabajadores cualificados.
- Se empleará el personal suficiente, con el fin de evitar la incorrecta manipulación de las cargas.
- Se montarán sobre superficies suficientemente resistentes o cimentaciones construidas al efecto. Se apoyarán, en todo caso, en elementos que eviten el desplazamiento o deslizamiento durante el uso del andamio y sobre durmientes.
- Siempre que se requiera, los trabajadores encargados de realizar las operaciones de montaje y desmontaje deberán utilizar arnés anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Se respetarán las distancias entre los arriostramientos que se indique en el plan de montaje o, en su caso, en las instrucciones del fabricante.
- Para evitar el riesgo de contactos eléctricos, se respetarán las distancias de seguridad tanto de las líneas de alta, como de baja tensión.
- La superficie de la plataforma de trabajo estará conformada por material antideslizante. Se anclará de tal modo a la estructura que la soporta que no pueda deslizarse o desprenderse.
- Las barandillas perimetrales de cada plataforma se anclarán solidamente a la estructura. Tendrán una altura mínima de 1,00 m y estarán formadas por barandilla superior e intermedia y, en su caso, rodapié. En aquellos casos en los que la separación entre la plataforma de trabajo y el paramento sea inferior a 30 cm (recomendable 20 cm), no será necesario disponer de barandilla frontal.
- Mientras se realiza el montaje y desmontaje ningún trabajador debe permanecer en un plano inferior.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Tanto al comienzo de la jornada laboral, como antes de iniciarse los trabajos y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos así como el perfecto anclaje y apoyo de la estructura tubular.
- No se emplearán para fines distintos a los que estén destinados.
- Se debe comprobar que la plataforma está limitada en todo su perímetro por barandillas superior e intermedia y, en su caso, rodapié.
- Se debe verificar que las diferentes plataformas de trabajo están ancladas en sus

extremos y que no se pueden deslizar o desprender.

- No se debe sobrecargar el piso de las plataformas con materiales. Éstos se distribuirán uniformemente y no se depositarán de golpe o bruscamente.
- No se dispondrán en el piso de las plataformas andamios de borriquetas, escaleras de mano u otros elementos o materiales sobre los que puedan situarse los trabajadores.
- Durante las operaciones de traslado de los componentes no se debe permanecer bajo el radio de acción de la grúa. Cuando las piezas deban ser guiadas, se utilizarán cuerdas.
- No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa del personal responsable de la ejecución de la tarea.
- Se accederá a la plataforma por los puntos designados a tal fin.
- No se empleará el andamio con vientos superiores a 50 km/h ni en condiciones climatológicas adversas (lluvia o nieve).
- No se debe modificar la configuración de la estructura tubular añadiendo voladizos o piezas no previstas por el fabricante.
- No se unirán con elementos de paso dos o más andamios diferentes.
- Se delimitará la zona de paso que queda bajo la plataforma con el fin de evitar el acceso, circulación y permanencia de personas por ella.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención.
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

14.3 Plan de montaje

14.3.1 Andamios Europeos

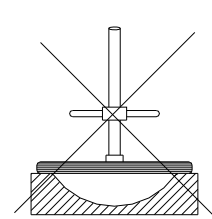
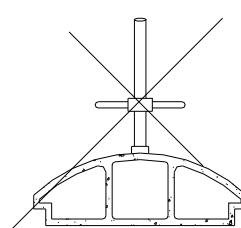
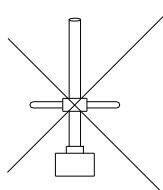
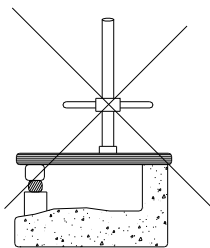
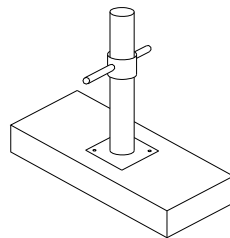
1- Procedimiento de Montaje

Recomendaciones de seguridad previas al montaje de Andamios

Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar debiendo tener las dimensiones apropiadas para acceder a todas las zonas de trabajo. En ningún caso se pueden utilizar elementos de modelos o fabricantes diferentes.

Los materiales utilizados han de ser de buena calidad, mantenidos y en buen estado. En el caso de plataformas de madera, éstas estarán exentas de nudos u otros defectos que comprometan su resistencia. Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.

Se debe comprobar la resistencia del terreno donde se vaya a montar el andamio, que debe montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tabloncillos planos de reparto o durmientes, aconsejándose el claveteado en la base de apoyo del andamio. Está expresamente prohibido el soporte de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, materiales diversos (ladrillos, bovedillas, etc.), torretas de madera, etc.



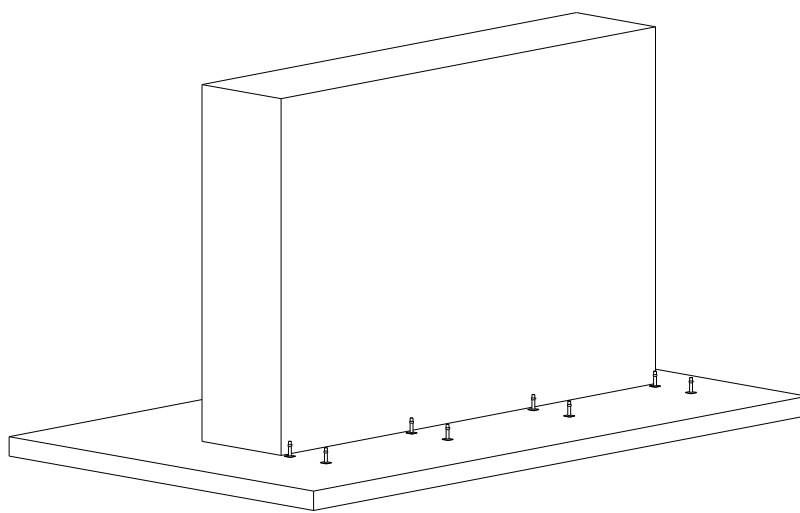
Ficha técnica de Seguridad

2- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 1)

El primer paso consistirá en replantear la posición de los husillos sobre el terreno y la colocación de los mismos con placas, sobre el terreno que habrá sido debidamente acondicionado.

Para ello se procederá empezando por el punto más alto o cota más alta del terreno y terminando en el punto más bajo.

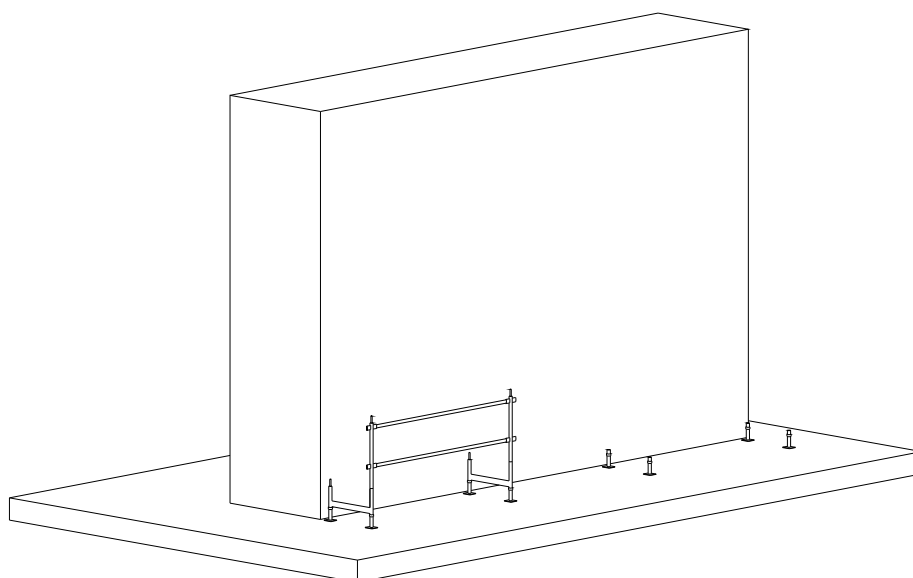


Ficha técnica de Seguridad

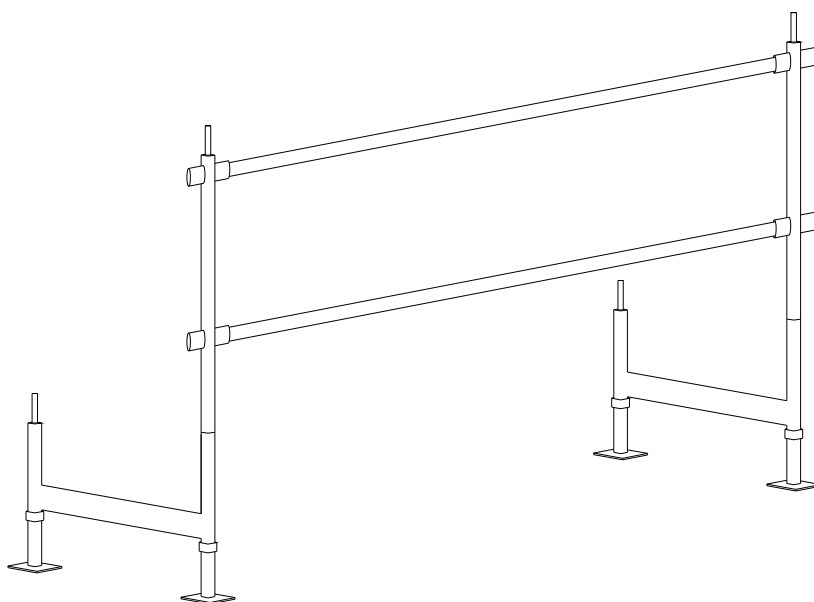
3- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 2)

Introducir el elemento de arranque en los husillos con placa (marco, pórtico, peatonal o similar).



Detalle del montaje

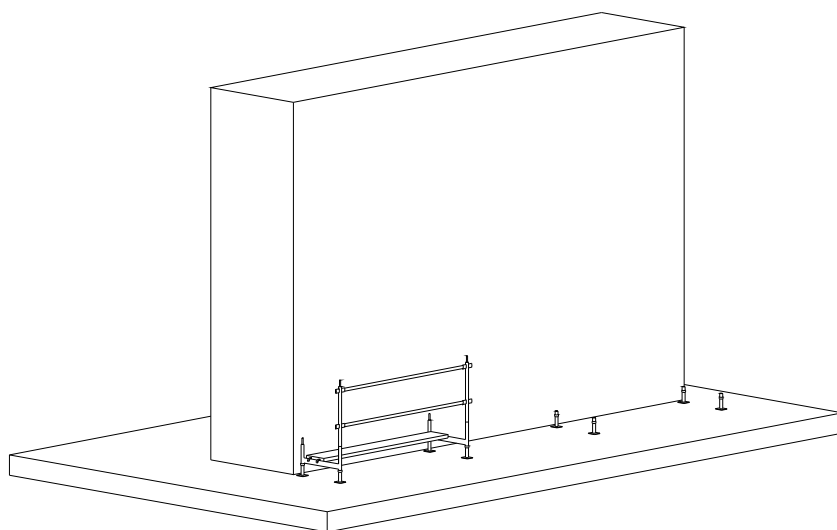


Ficha técnica de Seguridad

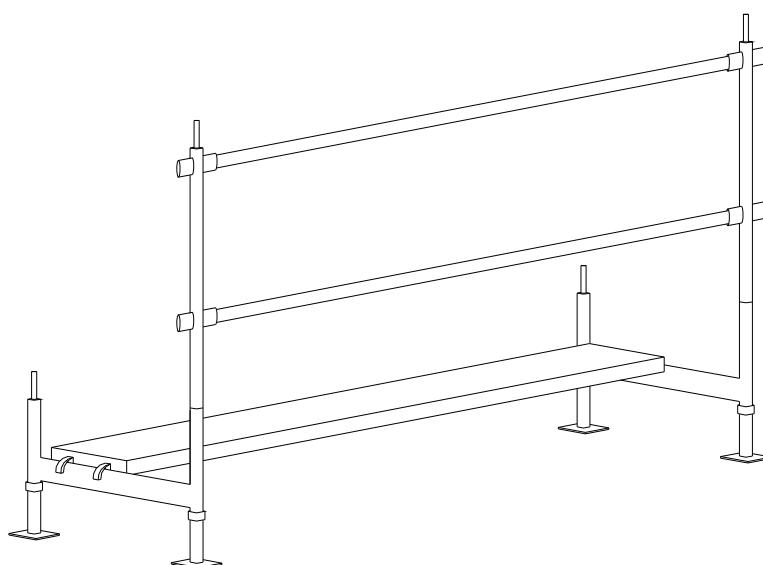
4- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 3)

Colocar la plataforma auxiliar en los elementos de arranque si así se precisa y, en su caso, de las barandillas de unión entre marcos, pórticos o elementos de arranque.



Detalle del montaje

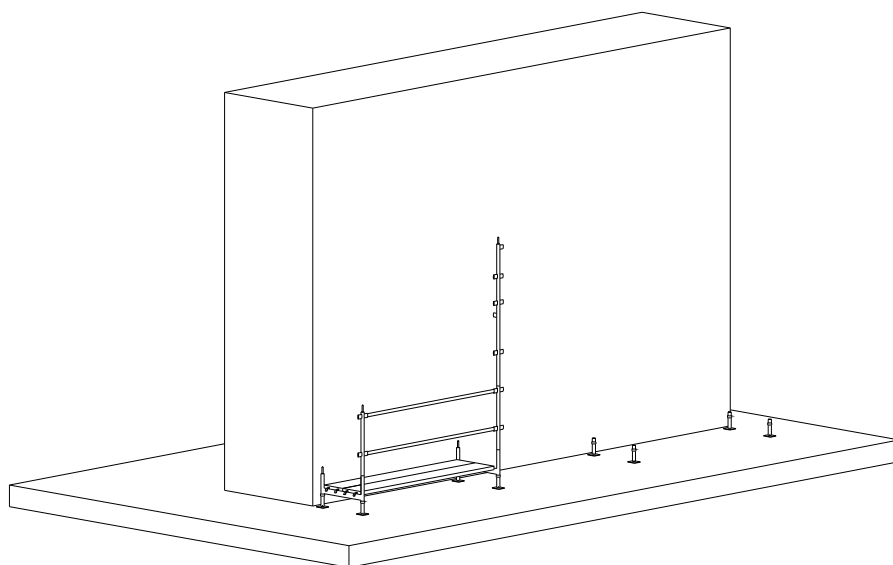


Ficha técnica de Seguridad

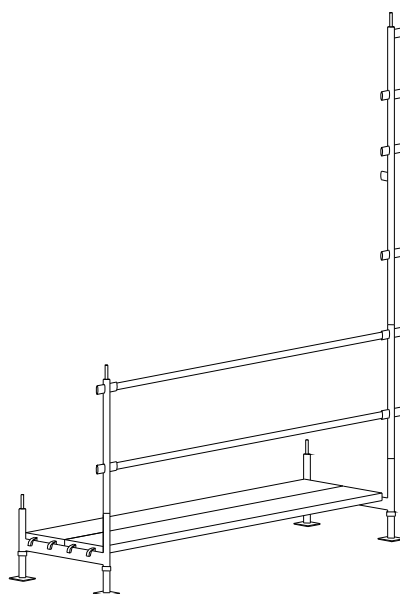
5- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 4)

Insertar el primer marco parcial en forma de "L" sobre el elemento de arranque o, en su caso, postes de montaje en marcos o pórticos.



Detalle del montaje

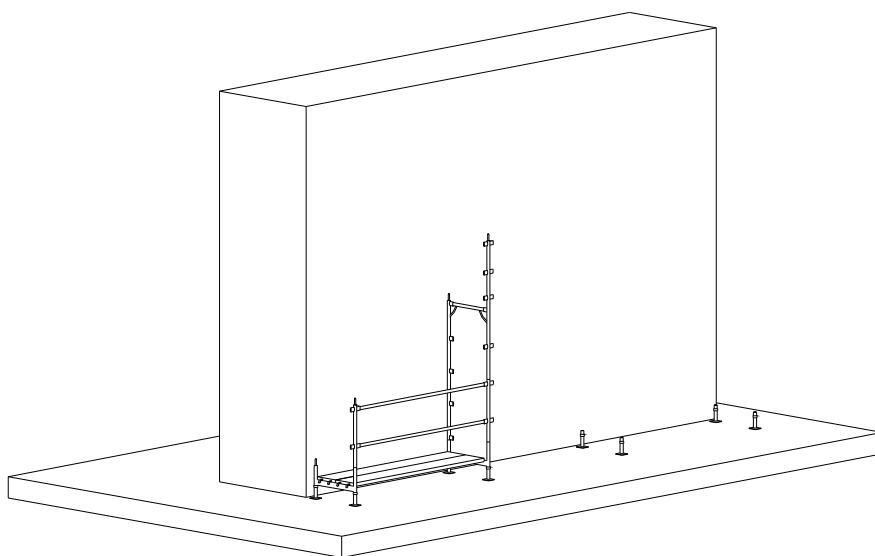


Ficha técnica de Seguridad

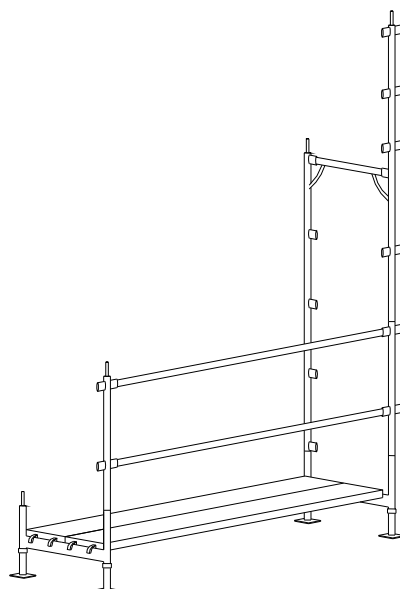
6- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 5)

Insertar el segundo marco en forma de "L" y accionar el sistema de unión entre ambos para formar un marco completo, o en su caso instalación de la segunda hilera de marcos.



Detalle del montaje

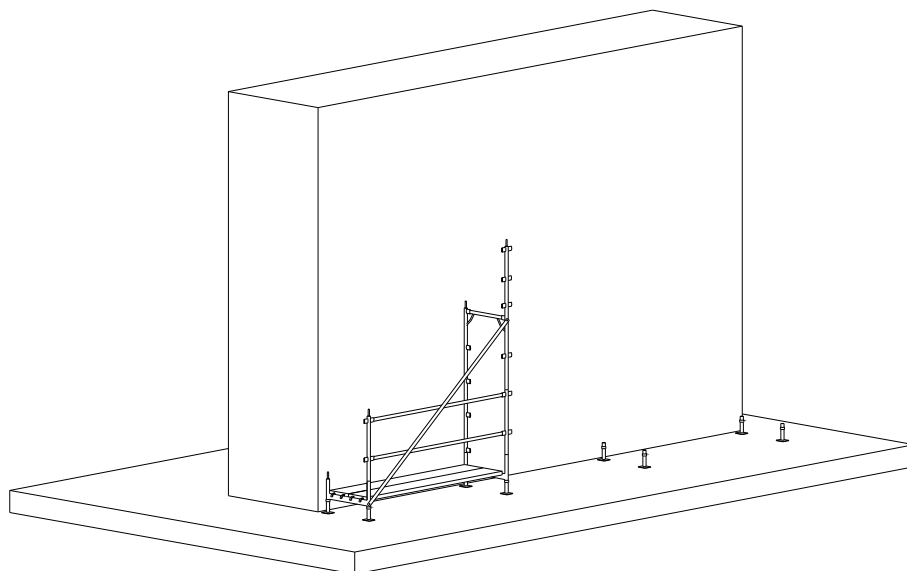


Ficha técnica de Seguridad

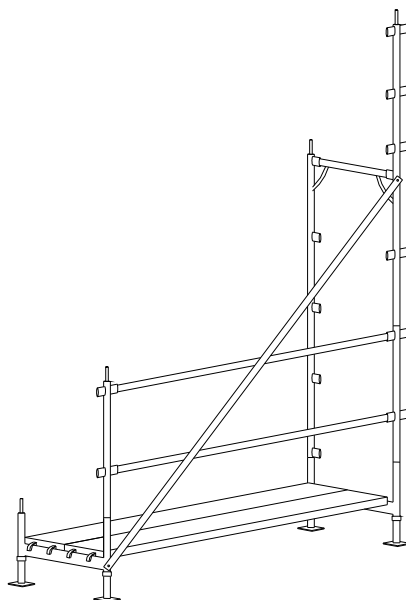
7- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 6)

Colocar los arriostramientos diagonales para mantener la verticalidad del andamio.



Detalle del montaje

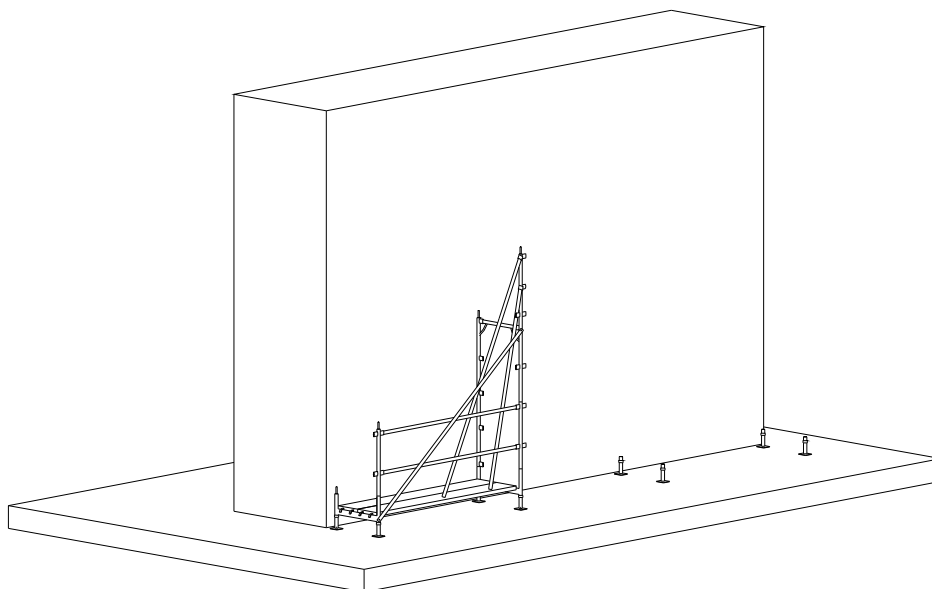


Ficha técnica de Seguridad

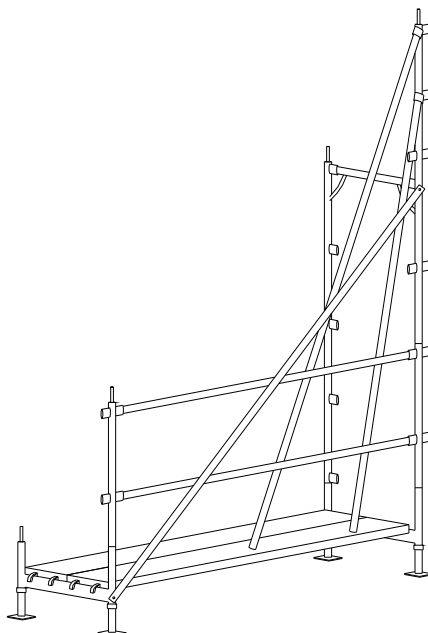
8- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 7)

Colocar las barandillas del siguiente nivel en el extremo superior del marco ya instalado.



Detalle del montaje

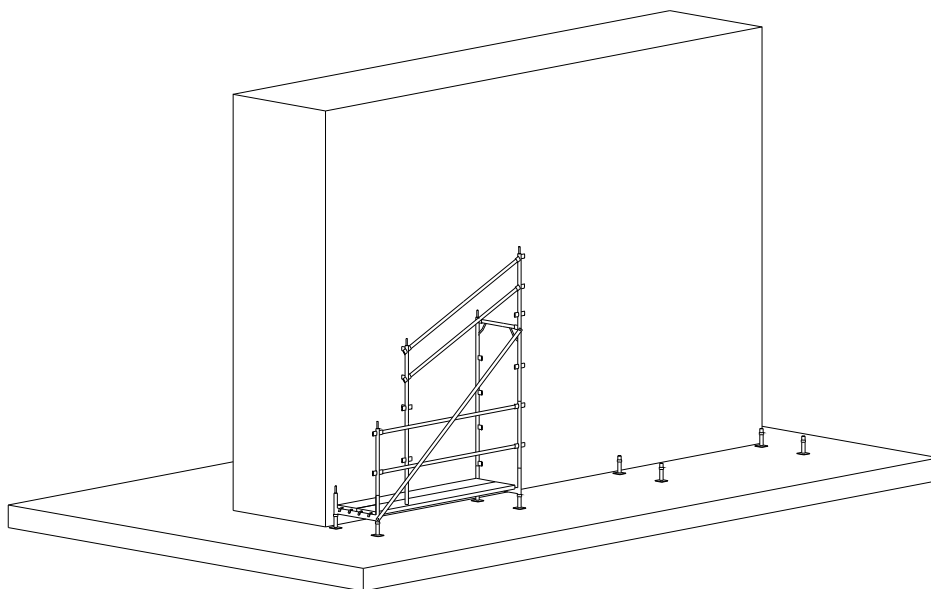


Ficha técnica de Seguridad

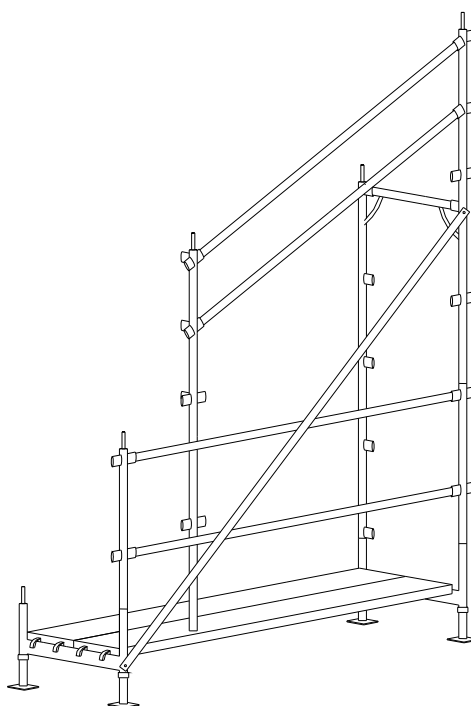
9- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 8)

Unir el otro extremo de las barandillas a otro marco en "L".



Detalle del montaje

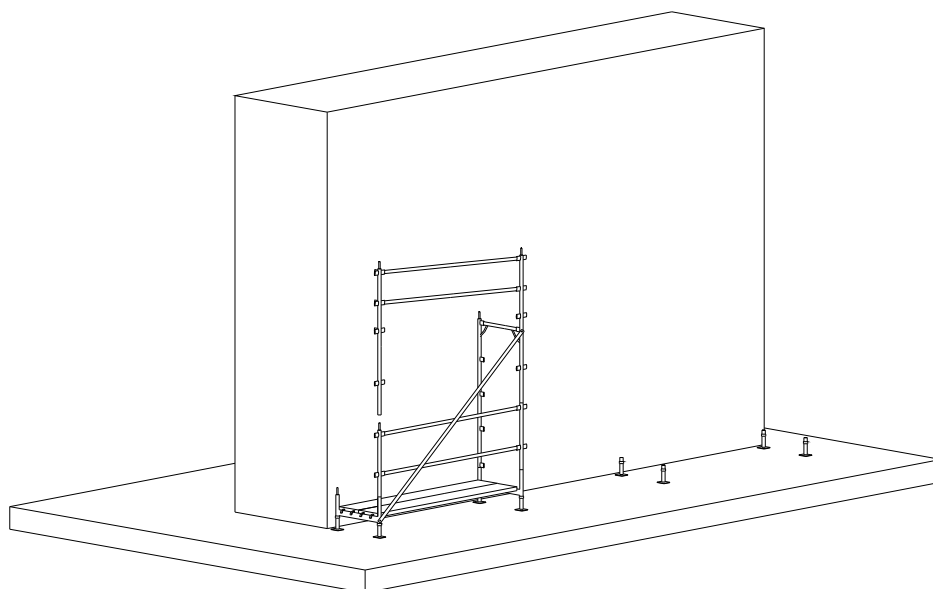


Ficha técnica de Seguridad

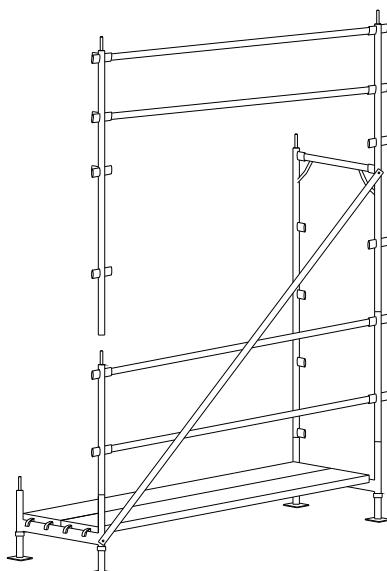
10- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 9)

Elevar el conjunto hasta su posición definitiva quedando ya instaladas las barandillas del siguiente nivel de trabajo.



Detalle del montaje

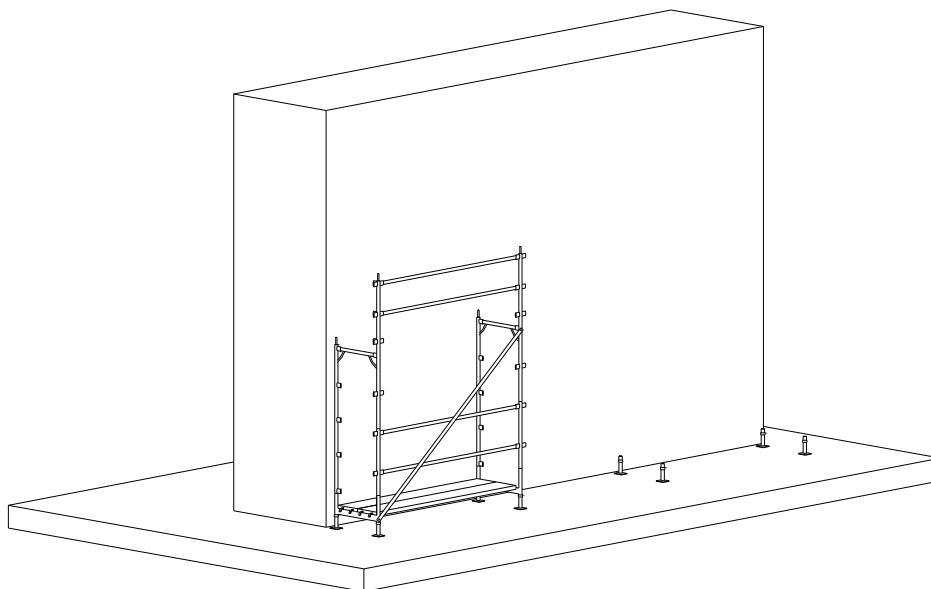


Ficha técnica de Seguridad

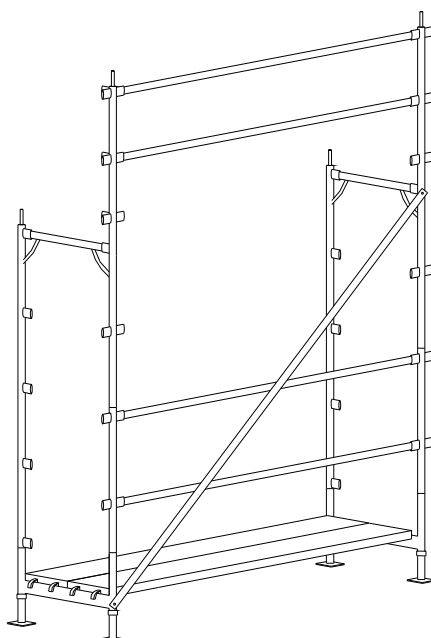
11- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 10)

Completar el segundo marco del andamio con el submarco en "L".



Detalle del montaje

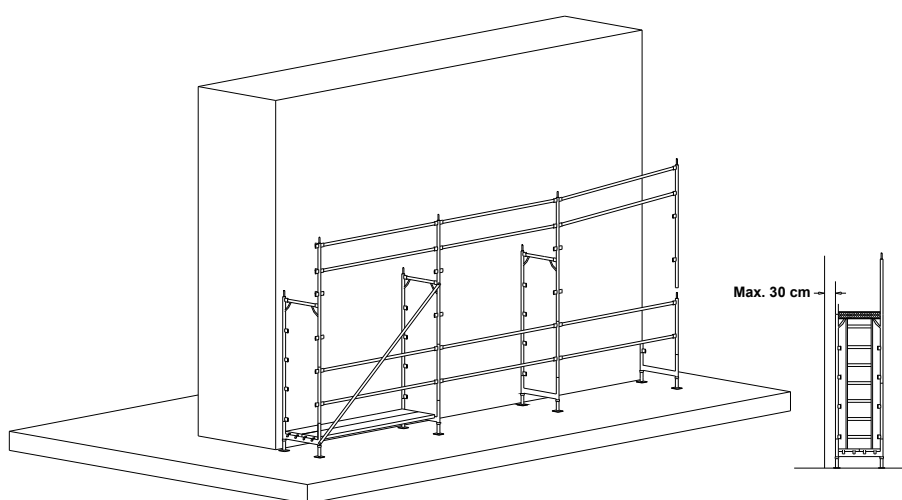


Ficha técnica de Seguridad

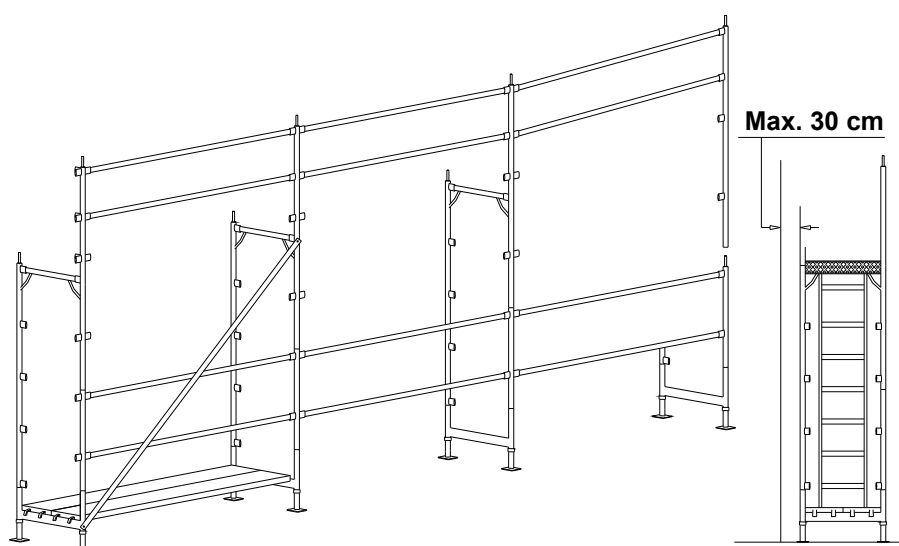
12- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 11)

Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto de obra, que no deben superar los 30 cm (recomendable 20 cm).



Detalle del montaje

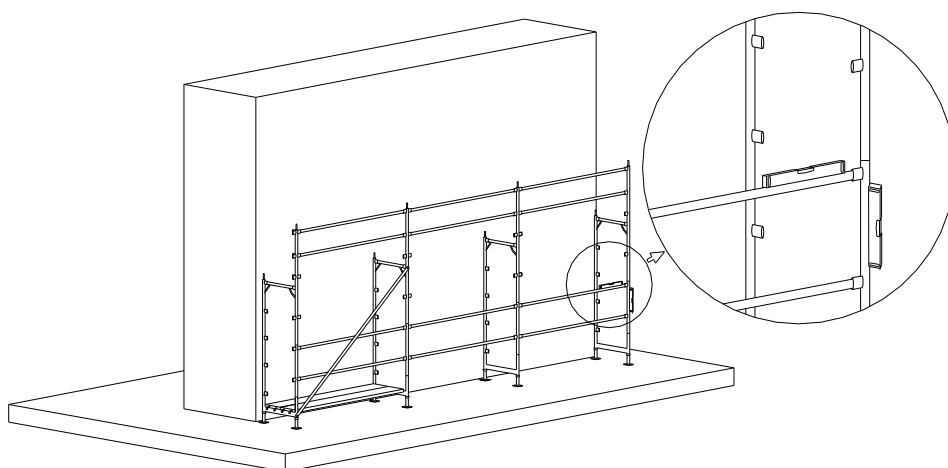


Ficha técnica de Seguridad

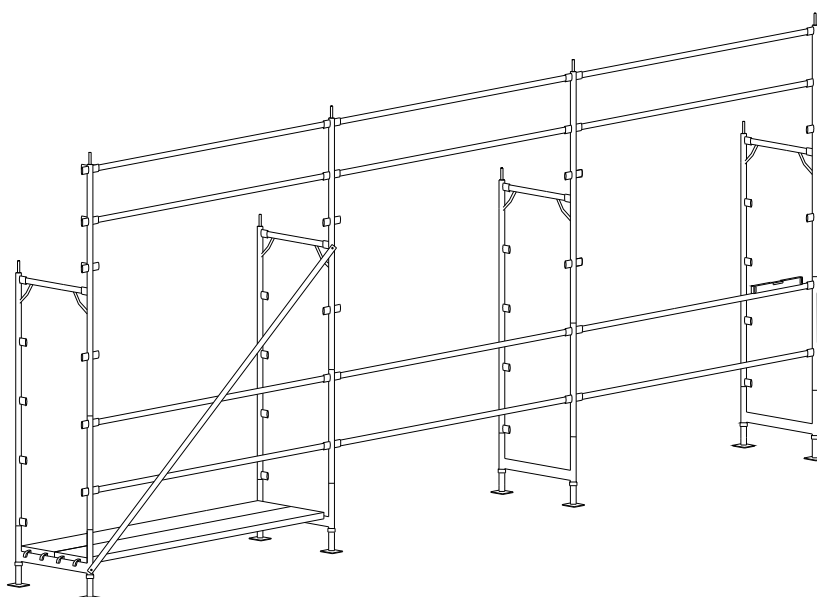
13- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 12)

Una vez montado el primer cuerpo del andamio se debe verificar con un nivel de burbuja la nivelación vertical y horizontal, rectificando desniveles mediante los husillos y/o diagonales rigidizadoras.



Detalle del montaje

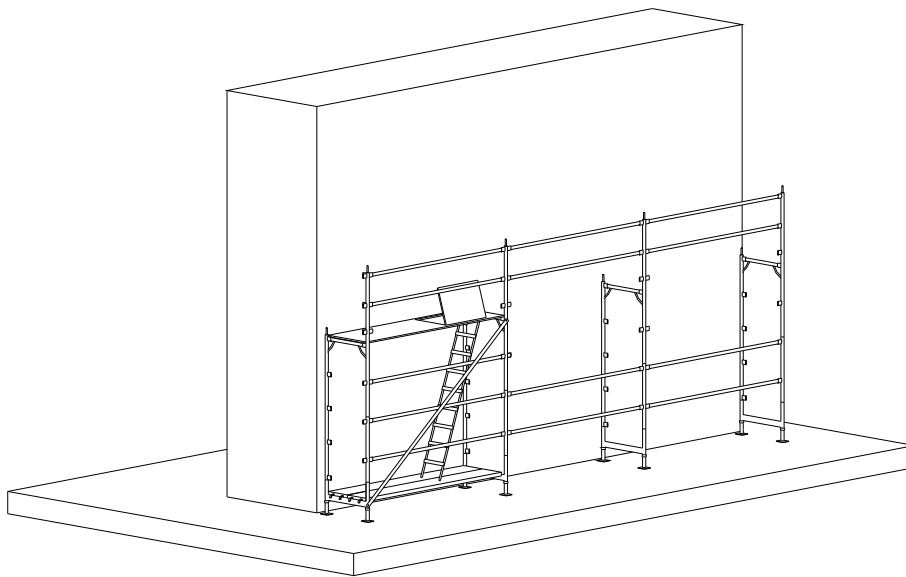


Ficha técnica de Seguridad

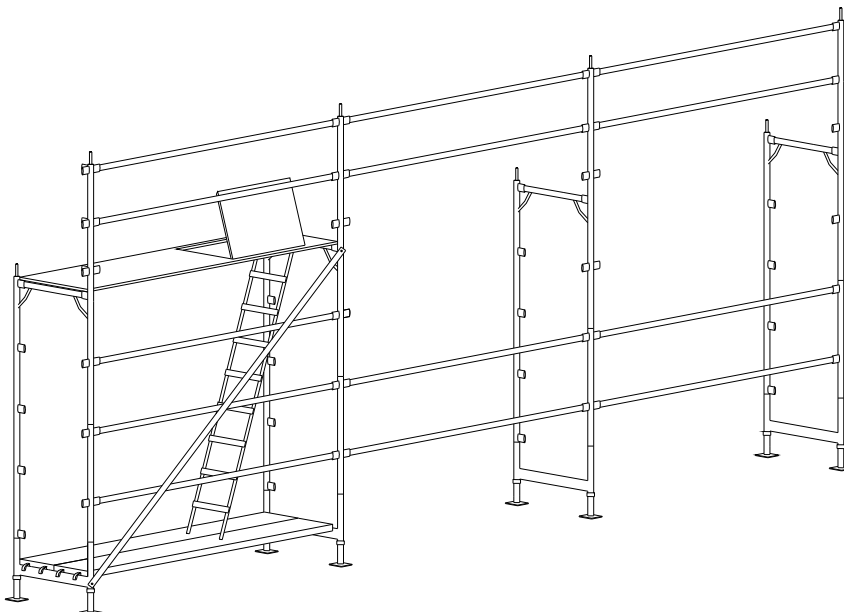
14- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 13)

Colocar la plataforma en el nivel superior situándose sobre la plataforma inferior, con la precaución de situar la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal. Como seguridad suplementaria se recomienda colocar un tercer larguero en el módulo en el que se encuentre la escalera para aumentar la protección al subir o bajar por esta.



Detalle del montaje

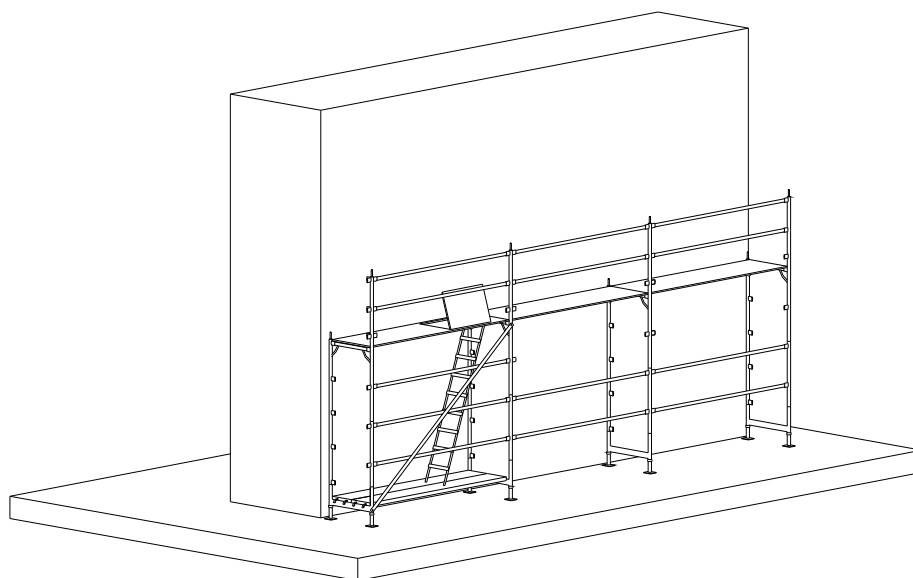


Ficha técnica de Seguridad

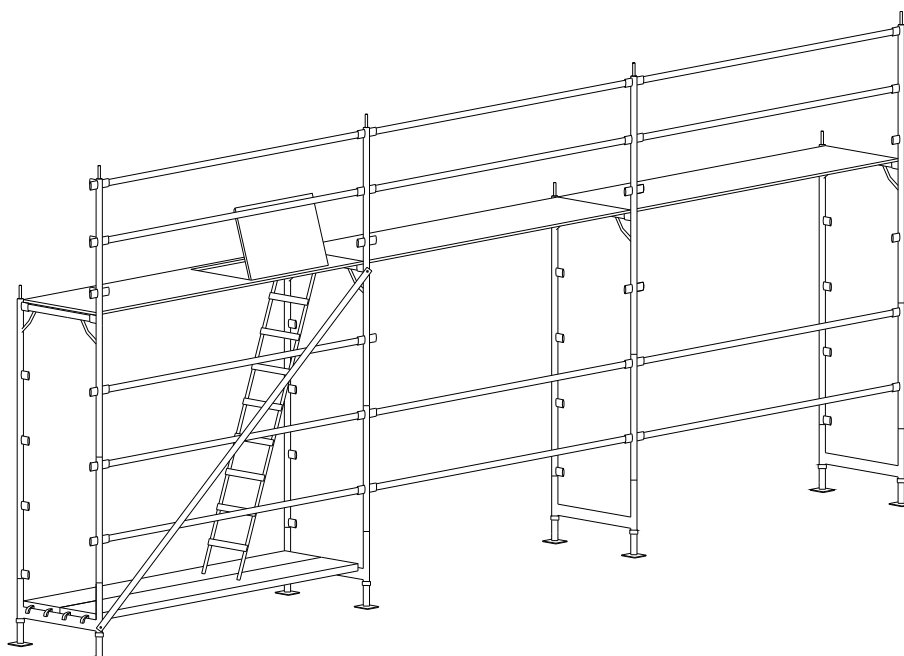
15- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 14)

Instalar el resto de las plataformas del primer nivel.



Detalle del montaje

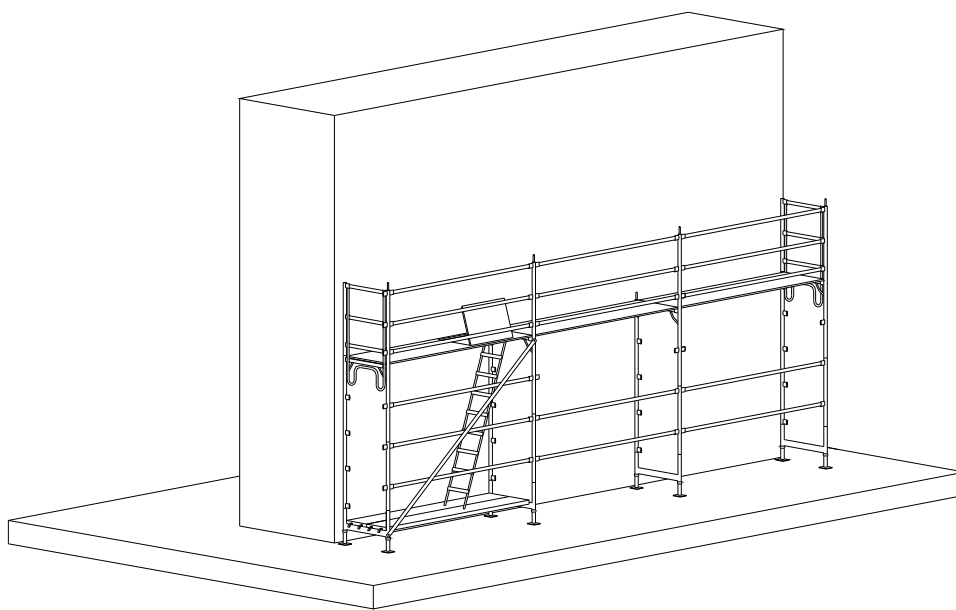


Ficha técnica de Seguridad

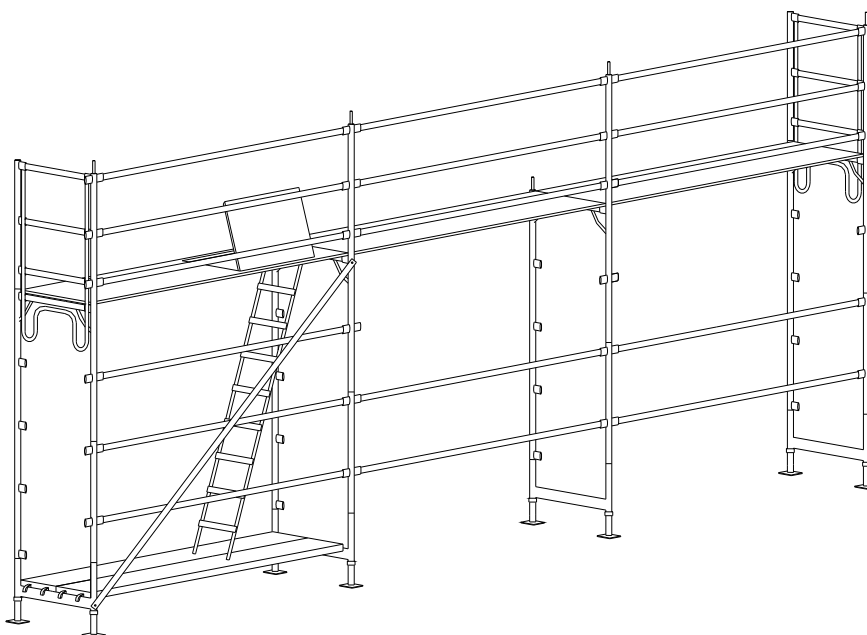
16- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 15)

Instalar las barandillas laterales antes de subir al siguiente nivel completando toda la protección perimetral.



Detalle del montaje

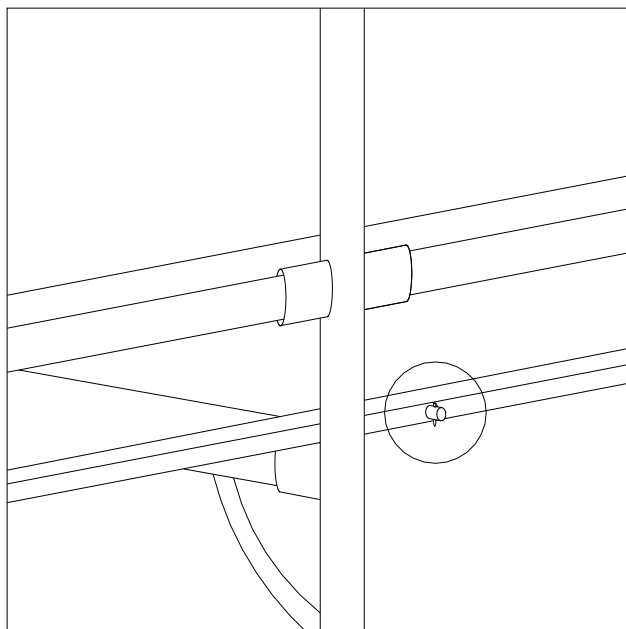


Ficha técnica de Seguridad

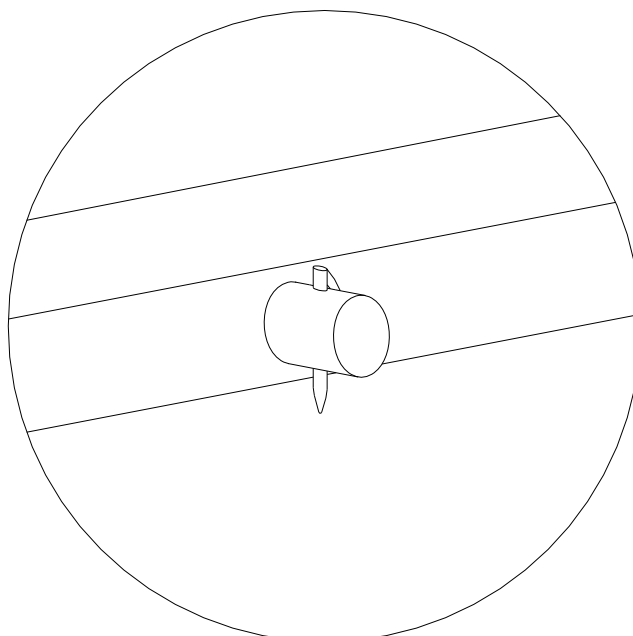
17- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 16)

Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio.



Detalle del montaje

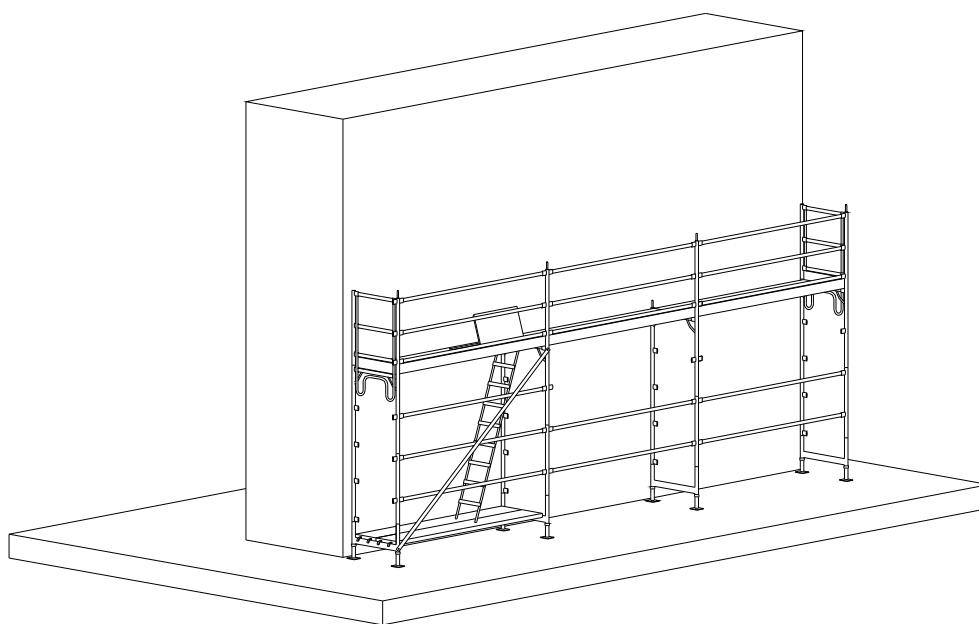


Ficha técnica de Seguridad

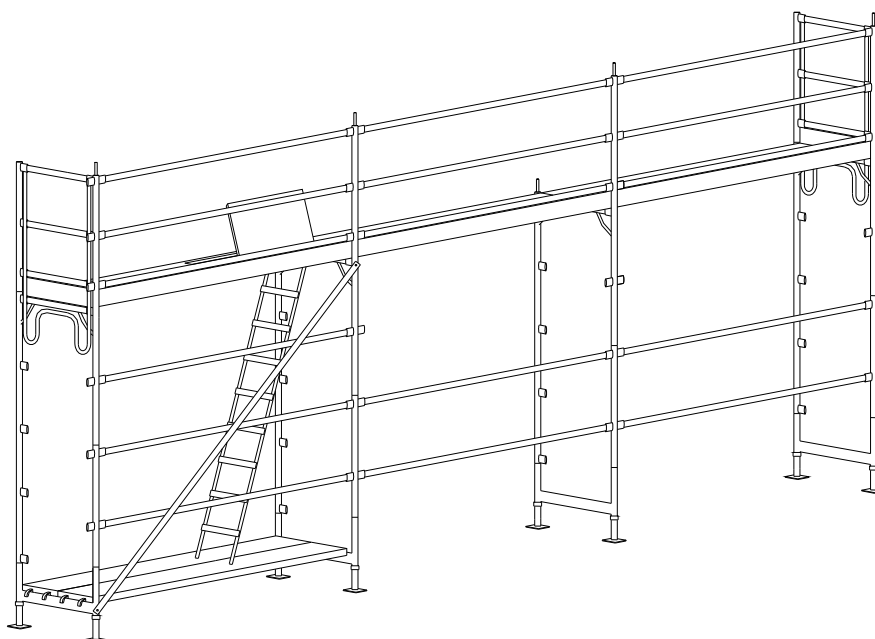
18- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 17)

Subir al primer nivel ya protegido por la escalera instalada al efecto e instalar los rodapiés en sus alojamientos.



Detalle del montaje



Ficha técnica de Seguridad

14.4 Oficios

14.4.1 Trabajos en azoteas

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

Operador de trabajos en Azoteas Transitables

Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.
Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.
Se realizarán las formaciones de pendientes con mortero de cemento.
Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.
Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.
Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
Se realizará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
Se realizará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- No acopie el material al borde forjado.
- Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.
- Prohibido calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad de tipo horca.
- Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Limpieza y orden en la obra.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizan:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

Observaciones:

Entregado por:	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	Firmado por:

14.4.2 Instaladores

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

Operador de Aire Acondicionado

Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Los tramos de conducto, evacuelos del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Monte las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, instálelos desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el



riesgo de atrapamientos.

- No conecte ni ponga en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

-NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.-

- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o similares sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

Operador de Calefacción

En la instalación de calefacción por agua caliente, el agua será calentada por medio de una caldera central, y después será conducida por medio de tuberías de ida a los radiadores, que ceden el calor del agua al aire del recinto.

La instalación de calefacción se realizará centralizada por aire caliente, la cual a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador, el aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.



- Sobreesfuerzos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- No use mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Transporte las botellas (o bombonas) de gases licuados en los carros portabotellas.
- Evite soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de PVC
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

14.5 Operadores de equipamiento

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de pequeña maquinaria:

Amoladoras

Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.

Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Proyección de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc).
- Exposición a vibraciones.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Compruebe que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepase la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilice un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someta el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de

rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilice soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla para trabajos con polvo.

Entregado por:	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	Firmado por:.....

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de pequeña maquinaria:

Herramientas manuales

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las herramientas manuales se utilizan en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

A) Alicates:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles:

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
-



- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero o PVC
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

15 Representantes Legales/Administrativos

A efectos del Plan de Seguridad de esta obra, los datos relativos del Representante/Administrador Legal de esta empresa Contratista, son los que se reflejan:

Razón social Empresa	
Nombre y Apellidos Representante / Administrador Legal:	
Fecha y Firma:	
	DNI: Fecha: / /

Valencia, Abril 2016

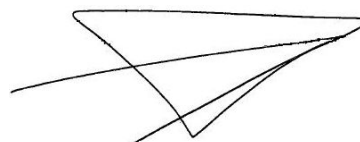
EL INGENIERO S. INDUSTRIAL



Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646

EL ARQUITECTO TECNICO



Fdo: Emiliano Martínez Catalán

Colegiado nº 3.782



VNIVERSITAT Đ VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN DEL DEPÓSITO DEL ARCHIVO
HISTÓRICO DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA EN
LA FACULTAT DE FILOSOFIA I CIÈNCIES DE
L'EDUCACIÓ DEL CAMPUS DE BLASCO IBÁÑEZ

VALENCIA, ABRIL DE 2016



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
1.1. Antecedentes y datos generales de la obra	4
2. NORMATIVA	5
2.1. Legislación Estatal	5
2.2. Legislación Autonómica.....	6
3. ESTIMACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR	7
3.1. Identificación de los residuos (Código LER) TABLA 1	7
3.2. Estimación de la cantidad de residuos a generar	8
3.3. Estimación de los residuos provenientes de varias fuentes.	9
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	10
5. SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA	12
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	13
6.1. Medidas de reutilización o valoración.....	13
6.2. Medidas para la reutilización, valoración o eliminación externa a la obra.....	14
7. GESTORES DE RESIDUOS	18
7.1 Gestores para la eliminación de residuos no peligrosos.....	18
7.2 Recogida, transporte, almacenamiento y valoración	19
7.3 Gestores para la eliminación de residuos peligrosos.	19
8. PLANOS.....	19
9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE RCDs	20
9.1 Prescripciones técnicas.	20
9.2 Obligaciones del contratista.	21



10. VALORACION DEL COSTE DE LA GESTION DE RCDs.....	22
2. PLANOS.....	24

RS01 ZONA RECOGIDA RESIDUOS DE CONSTRUCCION



1. ANTECEDENTES

1.1. Antecedentes y datos generales de la obra

En relación al proyecto de ejecución de " REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL DEPOSITO DEL ARCHIVO HISTORICO DE LA UV EN LA FACULTAT DE FILOSOFIA I CIENCIES DE L' EDUCACIO" del Campus de Blasco Ibáñez, se redacta el presente estudio en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, relativo a la obligatoriedad de incluir en los proyectos de ejecución, un estudio completo sobre los residuos de construcción y demolición que está previsto generar, incluidas las medidas para su gestión y el coste asociado, con el siguiente contenido:

Identificación y estimación de las cantidades que se generaran de RCDs

Medidas para la prevención de la generación de RCDs

Medidas para la separación y recogida selectiva de RCDs

Operaciones de reutilización valoración o eliminación de RCDs

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo,

Pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de RCDs

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formara parte del presupuesto del proyecto.

Este estudio será la base sobre la que el contratista desarrolle el Plan de Gestión de Residuos de la obra, el cual presentara a la Dirección de la obra para su aprobación, El Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado, constituirá un documento contractual.



2. NORMATIVA

2.1. Legislación Estatal

Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados (deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos)

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, que modifica el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos

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

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.

R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.



Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Corrección de errores del Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2008-2015 (II PNRCDD)
ANEXO 6 del Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) (versión preliminar)

2.2. Legislación Autonómica

Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana

Resolución de 24/05/2004, Procedimiento para la comunicación telemática de las Notificaciones Previas a Traslados (NPT) y Documentos de Control y Seguimiento (DCS) de residuos peligrosos por los productores y gestores de residuos.

Resolución de 18/02/2005, Modifica la Resolución de 24/5/2004, sobre el procedimiento para la comunicación telemática de las notificaciones previas a los traslados (NPT) y documentos de control y seguimiento (DCS) de Residuos Peligrosos por los productores y gestores de residuos.

Orden de 15/10/1997, por la que se modifica la Orden de 6/7/1994, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento de Residuos Tóxicos y Peligrosos para emplear únicamente por Pequeños Productores de Residuos.

Orden de 12/03/1998, por el que se crea y regula el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Valenciana.

Orden de 05/12/2002, por la que se regula el modelo de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases.

Decreto 200/2004, de 01/10/2004, por el que se regula la utilización de Residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.



3. ESTIMACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR

3.1. Identificación de los residuos (Código LER) TABLA 1

Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	
08.01. Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz	
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	
15.01. Envases	
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
Residuos de la Construcción y Demolición (Incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	
17.01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17 01 06
17.02. Madera, vidrio y plástico	
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17.04. Metales (incluidas su aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 05	Hierro y acero
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10



17.08. Materiales de construcción a partir de yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2. Estimación de la cantidad de residuos a generar

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, y del embalaje de los productos suministrados.

Estimación del volumen de residuos provenientes de los trabajos auxiliares de albañilería.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0.00	4.00	0.00	0.0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000€				0.0000%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	4.00	12.00	48.00	0.0447%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0.21	12.00	2.55	0.0024%
RCDs Potencialmente peligrosos	0.25	12.00	3.00	0.0028%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0.0499%
- RESTO DE COSTES DE GESTION				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			141.65	0.1300%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			249.17	0.2320%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			440.34	0.4100%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			882.68	0.8219%



3.3. Estimación de los residuos provenientes de varias fuentes.

El resto de residuos generados en menor proporción se contabiliza directamente en la "Tabla 2"

TABLA 2

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)				
Estimación de residuos en OBRA REFORMA		ARCHIVO	FILOSOFIA UV	
Superficie Construida total		25.00 m²		
Volumen de residuos (S x 0,10)		2.50 m³		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)		0.50 Tn/m³		
Toneladas de residuos		1.25 Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación		0.00 m³		
Presupuesto estimado de la obra		107.400.00 €		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto		0.00 €	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	
RCDs Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Tn Toneladas de cada tipo de RDC	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0.00	1.50	0.00
RCDs Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% % de peso	Tn Toneladas de cada tipo de RDC	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0.050	0.06	1.30	0.05
2. Madera	0.040	0.05	0.60	0.08
3. Metales	0.025	0.03	1.50	0.05
4. Papel	0.003	0.00	0.90	0.00
5. Plástico	0.015	0.02	0.90	0.02
6. Vidrio	0.005	0.01	1.50	0.00
7. Yeso	0.002	0.00	1.20	0.00
TOTAL estimación	0.140	0.18		0.21
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	0.05	1.50	1.00
2. Hormigón	0.120	0.15	1.50	1.00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0.540	0.68	1.50	1.00
4. Piedra	0.050	0.06	1.50	1.00
TOTAL estimación	0.750	0.94		4.00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0.070	0.09	0.90	0.15
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.05	0.50	0.10
TOTAL estimación	0.110	0.14		0.25



4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es la reducción de la cantidad que se genere. La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

A continuación se señalan las medidas previstas enfocadas a la minimización en la generación de residuos.

Construcción

Suministro, almacenamiento y acopio de materiales

Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales para su utilización inmediata evitando la generación de excedentes.

En caso de excedentes, se debe establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra, que no hayan sufrido daños o alteraciones, se han de retirar por parte del proveedor.

Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.

Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.

Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.



Envases:

Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor posible en el mercado.

Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.

Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.

Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad.

En caso de uso de cementos con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.

En caso de uso de pinturas con características de peligrosidad (generalmente debido a la presencia de disolventes orgánicos volátiles) proceder al uso del contenido total del envase.

Demoliciones

Planificar detalladamente el desmontaje y demolición evitando la mezcla de distintos residuos

Extremar las precauciones en el desmontaje del sistema de balizamiento (balizas y transformadores) para evitar daños en los equipos y puedan ser objeto de reutilización sin adquirir la condición de residuo



5. SEPARACION Y RECOGIDA SELECTIVA

En base al art. 5.5 del Ç.R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades.

o

TABLA 3

Hormigón	80,00T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas previstas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5



El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos, depositándolos en la zona principal o zonas temporales.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades, y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a:

La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos. (LER)

La construcción de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio)

La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.

La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de demolición (pavimentos, hormigones, ladrillos)

El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución

La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas

La instalación de paneles informando sobre la separación selectiva de residuos y las zonas habilitadas para la recogida.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

6.1. Medidas de reutilización o valoración

Se llevará a cabo la separación selectiva de los residuos que se generen para favorecer su reutilización o valoración en instalaciones externas a la obra.



6.2. Medidas para la reutilización, valoración o eliminación externa a la obra

Las operaciones de reutilización, valoración y eliminación a que se destinaran los residuos de obras se recogen en la siguientes tabla:

TABLA 5

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMIN.
CAPÍTULO 08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) ...					
08 01. Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz					
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	Recuperación o regeneración de disolventes		Valorización R2	-
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R3	-

CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES					
15 01. ENVASES					
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R3	-
15 01 02	Envases de plástico	Recogida selectiva Clasificación Compactación		Valorización R5	-
15 01 04	Envases metálicos	Recogida selectiva Compactación		Valorización R4	-



CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
17 01. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS					
17 01 02	Ladrillos	Clasificación		Valorización R5	-
17 01 07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas,...	Clasificación		Valorización R5	-
17 02. MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO					
17 02 03	Plástico	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R5	-
17 04. METALES					
17 04 05	Hierro y Acero	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R4	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Recogida selectiva Clasificación		Valorización R4	-
17 08. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DEL YESO					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos ...	Clasificación		Valorización R5	-



Valorización

Se consideran operaciones de valorización todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana u sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente (Art. 3 de la ley de residuos)

Se consideran en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en la parte B del Anejo 1 de la orden MAM/304/2002

TABLA 6

Parte B del Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002.	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el órgano competente en materia de medio ambiente de la comunidad autónoma donde se realiza la obra



Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en la provincia donde se desarrolla la obra se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia obra se destinen a operaciones de valorización.

Para ello el contratista procederá a:

Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida.

Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

Eliminación

Se consideran operaciones de eliminación las establecidas en la parte A del Anejo 1 de la orden MAM/304/2002

La única operación de eliminación prevista es el **depósito en vertedero autorizado**, en aquellos residuos que no se han podido reutilizar ni valorizar. Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por la Conselleria de Medio Ambiente.

7. GESTORES DE RESIDUOS

7.1 Gestores para la eliminación de residuos no peligrosos

Los planes de tratamiento de residuos sólidos urbanos

ZONA II, IV Y V. CASTELLÓ CENTRO

Población: 335.096 habitantes.
Residuos generados: 578.940 toneladas.
Administración competente: Consorcio aprobado (DOCV 21/12/04) y constituido el 28/12/05.
Adjudicatario: Reciplasa.
El Plan Zonal propone la ampliación del vertedero de Onda y la adecuación como planta de valorización; dos estaciones de transferencia, un centro de voluminosos y 34 ecoparques.

ZONA VI, VII Y IX. VALENCIA INTERIOR.

Población: 104.818 habitantes.
Residuos generados: 378.903 toneladas.
Administración competente: Consorcio aprobado (DOCV 10/11/04) y constituido el 30/06/05.
Adjudicatario: UTE Senda Ambiental y Reciclados Servicios del Mediterráneo.
El Plan Zonal prevé dos plantas de residuos en Liria y Caudete; otro centro de voluminosos en Liria; estaciones de transferencia en Ademuz, Domeño y Buñol. 61 ecoparques y un vertedero de rechazos en Caudete de las Fuentes.

ZONA XIII. ALT VINALOPÓ

Población: 181.790 habitantes.
Residuos generados: 210.108 t.
Administración competente: Consorcio aprobado (DOCV 21/12/04). Pendiente de que la asamblea del consorcio apruebe las bases técnicas. Prevé adecuar la planta de Villena, 11 ecoparques y un centro de voluminosos.

ZONA XVII. VEGA BAJA.

Población: 297.251 habitantes.
Residuos generados: 635.162 t.
Administración competente: Consorcio aprobado (DOCV 28/04/05) y constituido el 29/12/05.
Adjudicatario: UTE Cespa-Ortiz.
El Plan Zonal prevé una planta de residuos (por definir), un centro de voluminosos, una estación de transferencia, 27 ecoparques y un vertedero de rechazo.

ZONA I. NORTE DE CASTELLÓ

Población: 104.818 habitantes.
Residuos generados: 289.476 toneladas.
Administración competente: Consorcio aprobado (DOCV 26/10/01) y constituido el 11/02/02.
Adjudicatario: UTE Azahar Enviromental SA-Ecodeco SPA-Teconma SA.
El Plan Zonal prevé una planta de valorización y vertedero en Cervera; un centro de voluminosos, tres estaciones de transferencia y 49 ecoparques.

ZONAS III Y VIII.

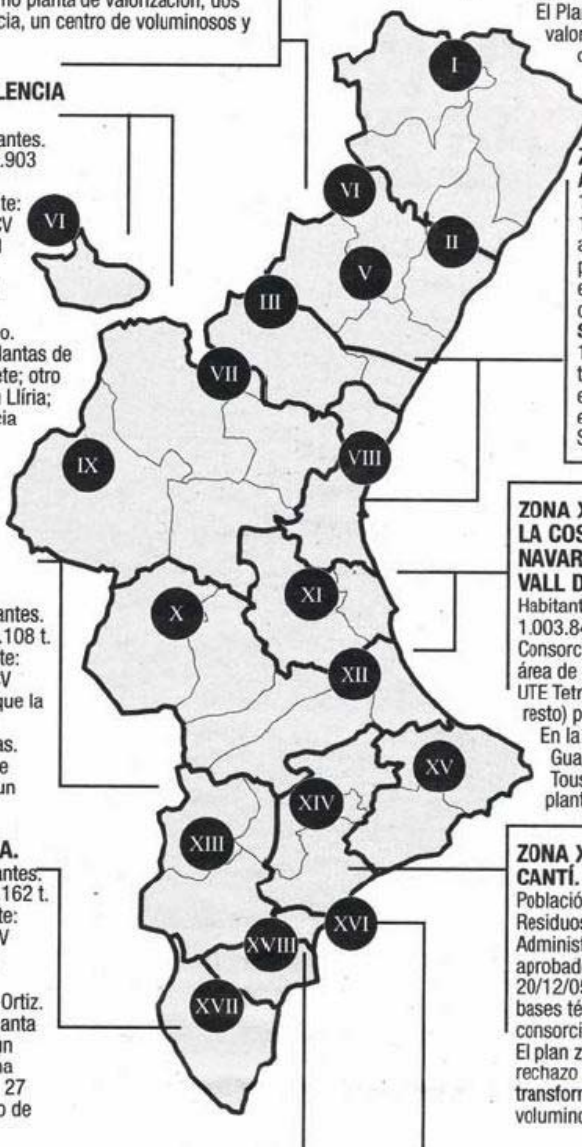
Área metropolitana de Valencia:
1.446.307 habitantes que generan 1.764.035 residuos. El Emte es la administración competente. Prevé dos plantas en Quart y Manises, 53 ecoparques y la ampliación de Dos Aguas como vertedero.
Sur de Castelló/Norte de Valencia:
165.928 habitantes que generan 298.099 toneladas; plantas y vertederos de rechazo en Algimia y Vall d'Uixó; centro de volum en Moncófar; estación de transferencia en Segorbe y 67 ecoparques.

ZONA X, XI Y XII. RIBERA ALTA Y BAIXA, LA COSTERA, LA SAFOR, LA CANAL DE NAVARRÉS, LA VALL D'ALBAIDA Y LA VALL D'AYORA.

Habitantes: 836.533. Residuos generados: 1.003.840 toneladas.
Consortios creados en el DOCV 10/11/04. El área de gestión 1 (la Ribera) adjudicado a la UTE Tetma-Lubasa. El área de gestión 2 (el resto) pendiente de aprobar las bases técnicas.
En la Ribera se prevé ampliar la planta de Guadassuar y un vertedero de rechazo en Tous y 33 ecoparques. En el resto una planta de RU, un vertedero y 22 ecoparques.

ZONA XIV. L'ALCOIÀ/EL COMTAT/L'ALACANTÍ.

Población: 207.995 habitantes.
Residuos: 308.514 toneladas.
Administración competente: consorcio aprobado (DOCV 18/01/05) y constituido el 20/12/05. Pendiente de aprobación de las bases técnicas por parte de la asamblea del consorcio.
El plan zonal ampliar la planta y el vertedero de rechazo de Xixona y la estación de transformación de Alcoi. 1 centro de voluminosos y 37 ecoparques.





7.2 Recogida, transporte, almacenamiento y valoración

El municipio donde se encuentra la obra se corresponde con la ZONA VIII "Área Metropolitana de Valencia" siendo la Administración Competente EMTRE: El plan zonal prevé dos plantas, en Quart y Manises. Cuenta con dos plantas de compostaje y dos vertederos de alta densidad. Además contara con 53 Ecoparques y la ampliación de Dos Aguas como vertedero.

7.3 Gestores para la eliminación de residuos peligrosos.

No existen residuos peligrosos en el presente proyecto.

8. PLANOS

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación, y en su caso otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en los que se describe la situación de los distintos acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, maderas, plásticos, metales, carton, etc.,)

9. PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA GESTION DE RCDs

9.1 Prescripciones técnicas.

A continuación se señalan aquellas prescripciones de aplicación.

<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El depósito temporal para RCD's 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.
<input checked="" type="checkbox"/>	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
<input checked="" type="checkbox"/>	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Decreto 283/1995, Ley 7/2007) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.2 Obligaciones del contratista.

El contratista deberá observar las siguientes obligaciones.

Elaboración del Plan de Gestión de RCDs

En relación con el presente Estudio, el contratista adjudicatario de la obra está obligado a presentar a la Dirección de la obra un plan, que se denominara Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en el que se concrete en detalle cómo se llevaran a cabo sus obligaciones en relación con los RCDs.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasara a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Documentación sobre Gestión de RCDs

Tal y como se recoge en el Art. 5.7 del Real decreto 105/2008 el poseedor de los RCDs, el contratista adjudicatarios de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCDs, en este caso el promotor y en particular al Director de la Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

El responsable de la gestión de los RCDs, llevara al día un Libro de Registro de la Gestión de los RCDs, que será presentado, al menos mensualmente al Director de Obra.

En el Libro de Registro se indicaran y/o recogerán las operaciones de reutilización, valorización o eliminación, las cantidades de residuos, las autorizaciones de los gestores de residuos autorizados, las fechas, las



referencias de los documentos de gestión de RCDs y el destino de los mismos.

Control de subcontratistas

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCDs

Formación medioambiental

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCDs.

Así mismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCDs

Responsable de gestión de RCDs

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCDs que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCDs, así como de proporcionar la información que estime necesaria la Dirección de Obra.

10. VALORACION DEL COSTE DE LA GESTION DE RCDs

El Real Decreto 105/2008, establece la necesidad de estimar la cantidad de los residuos producidos y una valoración del coste de la gestión de los mismos. También contempla la fianza o garantía financiera correspondiente. Aun cuando el R. Decreto 105/2008 se promulga al amparo de la Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos, actualmente derogada, la nueva Ley 22/2011, de 28 de julio, prevé un tiempo de tránsito para las modificaciones o adaptaciones de las normas, decretos y reglamentos afectados por la nueva ley 22/2011.

En vista de lo anterior, se hace una valoración del costo de la gestión de los residuos basados en la reglamentación existente, entre otros el R. Decreto 105/2008. Las cantidades de residuos se toman de la tabla 2, redondeadas a cero decimales o a la unidad mínima de la partida



correspondiente (p. ej. 5,731 m³ se corresponde con 3 contenedores de 2,5 m³) por lo que es de esperar que el volumen total de residuos medidos según el presupuesto sea algo mayor al computado en la tabla 2

Se adjunta resumen de la valoración de la gestión de los residuos, los detalles de la valoración se incluyen en el capítulo de mediciones y presupuesto

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0.00	4.00	0.00	0.0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000€				0.0000%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	4.00	12.00	48.00	0.0447%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0.21	12.00	2.55	0.0024%
RCDs Potencialmente peligrosos	0.25	12.00	3.00	0.0028%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0.0499%
- RESTO DE COSTES DE GESTION				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			141.65	0.1300%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			249.17	0.2320%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			440.34	0.4100%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			882.68	0.8219%

Valencia, Abril 2016

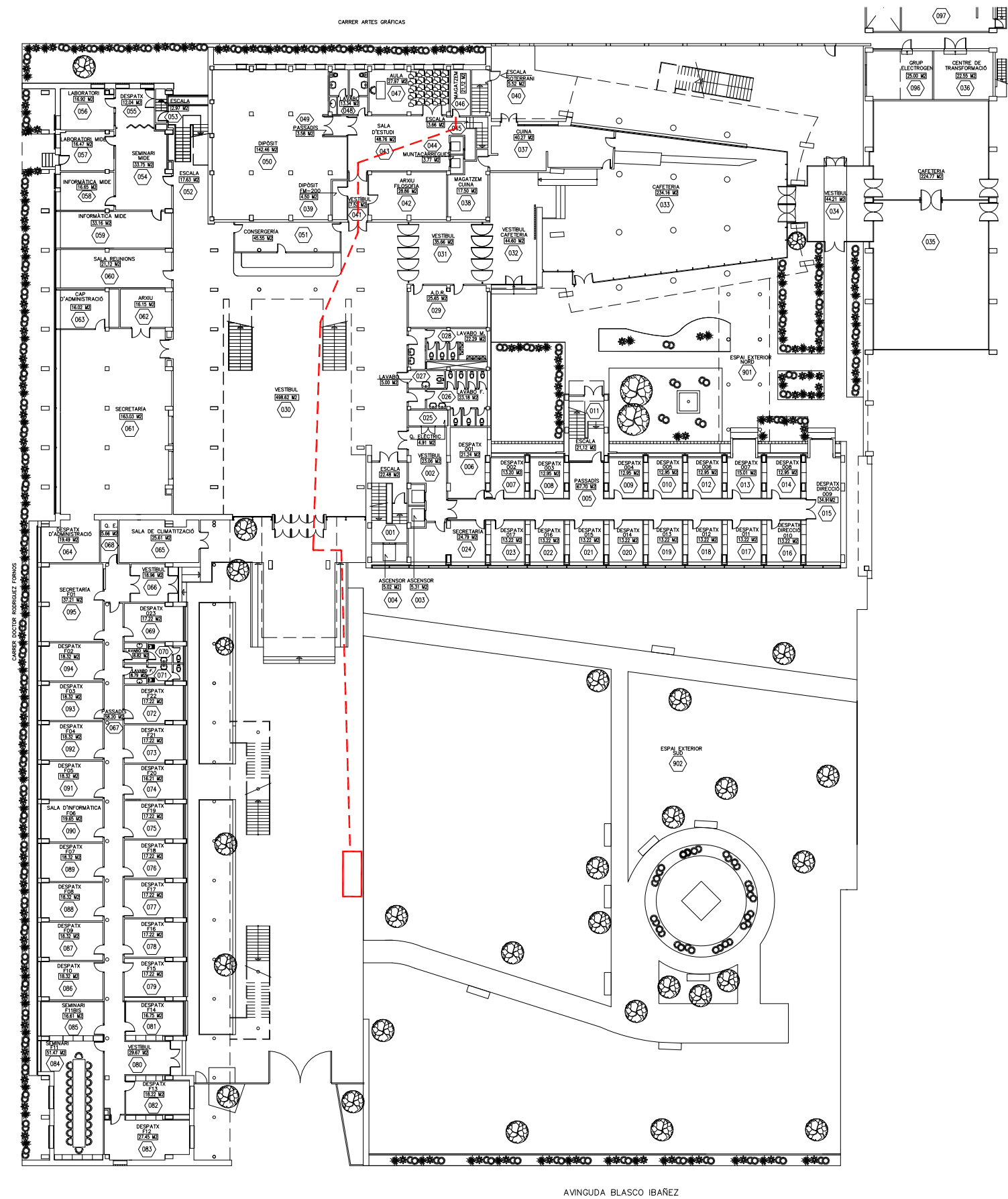
EL INGENIERO S. INDUSTRIAL

Fdo.: José María Verdú Esteve

Colegiado nº1.646



2. PLANOS



ESTADO REFORMADO. PLANTA BAJA. E:1/100

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



LEYENDA:



Contenedor RCD

LEING
ingeniería

PREMEA
PROYECTOS DE REFORMA

PROYECTOS DE REFORMA



Jose Mª Verdu Esteve
Ingeniero Industrial. Col: 1.646

Emiliano Martinez Catalan
Arquitecto Técnico. Col: 3.782

PROYECTO: CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTORICO UNIVERSITAT DE VALENCIA		
SITUACION: CAMPUS DE BLASCO IBAÑEZ. FACULTAT DE FILOSOFIA	CAMPUS:	
EDIFICIO:	NÚMERO:	
PLANO: ZONA RECOGIDA RESIDUOS CONSTRUCCION	PLANTA: BAJA	
FECHA: ABRIL 2016	Nº PLANO: RS-01	ESCALA: S/E
CODIGO: PR266-PL-RS01#A		



LEING
ingeniería



VNIVERSITAT Đ VALÈNCIA
Servei Tècnic i de Manteniment



RESUMEN DE CARACTERISTICAS

PROYECTO DE REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE
CLIMATIZACIÓN DEL DEPÓSITO DEL ARCHIVO HISTÓRICO DE
LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA EN LA FACULTAT DE
FILOSOFIA I CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ DEL CAMPUS DE
BLASCO IBÁÑEZ

VALENCIA, ABRIL DE 2016



1.- RESUMEN DE LA OBRA

La climatización actual del depósito está constituida por un único equipo de acondicionamiento partido con sistema de humectación que utilizan R-22 como gas refrigerante. La unidad exterior del equipo se encuentra ubicada en la cubierta de planta primera de la Facultad de Filosofía, uniéndose mediante líneas frigoríficas a la unidad interior que se encuentra en el falso techo de la planta baja del Archivo Histórico y desde donde parten los conductos de impulsión y retorno de aire tratado hacia el Depósito.

La instalación actual, además de ser antigua, utilizar R-22 y estar constituida por un único equipo, en los últimos años ha presentado diversos fallos, como rotura de compresor o fuga de refrigerante.

De la misma forma se ha previsto una ampliación del Archivo Histórico, utilizando el aula existente en planta baja para dicha ampliación.

Con el fin de tener un tratamiento adecuado para la conservación de la documentación del Depósito del Archivo Histórico y la ampliación se instalará un sistema de climatización independiente para cada local, capaz de tratar tanto la temperatura como la humedad del ambiente y la renovación de aire y, dada la importancia y singularidad de los fondos allí ubicados, además debe contemplarse la duplicidad de equipos de tal forma que si uno sufre avería o rotura, se disponga de otro que garantice las condiciones correctas en el ambiente de los depósitos en todo momento.

El sistema a plantear debe dar servicio únicamente a los depósitos del Archivo Histórico, siendo independiente de la climatización del edificio.

Dada la importancia y singularidad de los fondos bibliográficos, durante la ejecución de la obra continuara en funcionamiento la instalación de climatización del Archivo existente hasta el momento justo de conexionar las instalaciones, habiéndose comprobado previamente el correcto funcionamiento de las mismas.

2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de **2 Meses**

3.- PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO UNIVERSITAT VALÈNCIA

LEING
ingeniería

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	EQUIPOS.....	40,160.16
2	TUBERIA, VALVULERIA Y ACCESORIOS.....	12,147.21
3	CONDUCTOS Y MATERIAL DE DIFUSION.....	6,605.66
4	CONTROL Y REGULACIÓN.....	28,651.02
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	20,009.17
6	VARIOS.....	14,915.28
GR	GESTIÓN RESIDUOS.....	882.56
SS	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,976.22
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		125,347.28
	13.00% Gastos generales.....	16,295.15
	6.00% Beneficio industrial.....	7,520.84
	SUMA DE G.G. y B.I.	23,815.99
	IMPORTE	149,163.27
	21.00% I.V.A.	31,324.29
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	180,487.56
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	180,487.56

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Valencia, a 16 de mayo de 2016.



JOSÉ MARÍA VERDU ESTEVE
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº COL:1646. COIICV

4.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el RD 1098/2001 y el R.D 773/2015 de la L.C.A.P., el contratista que haya de ejecutar las obras debe estar clasificado en los siguientes grupos:

Grupo P (Instalaciones mecánicas)

Subgrupo 3 (Mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones de calefacción y aire acondicionado)

Categoría 1 (Cuantía del contrato sea inferior a 150.000 €) Art. 38 del RD 773/2015

5.- ASPECTOS TÉCNICO ADMINISTRATIVOS

Carácter de obra completa

El proyecto se refiere a una obra completa susceptible de entregarse al uso general o servicio correspondiente, y consta de todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra

Así mismo contiene todos los documentos y especificaciones necesarios.

No existe obstáculo que pudiera impedir el inicio de las obras.

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta y serán de obligado cumplimiento para la empresa adjudicataria las normas básicas de la edificación, las normas tecnológicas y los reglamentos vigentes

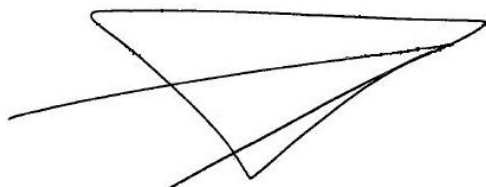
Se procederá al replanteo inicial en obra de la distribución de los montantes según se indica en los planos.

6.- PLAN DE OBRA. DIAGRAMA DE GANTT.

A continuación se adjunta diagrama de Gantt con la planificación de los trabajos a realizar.

Valencia, Abril de 2016

EL ARQUITECTO TECNICO



Fdo.: Emiliano Martínez Catalán
Colegiado nº3.782

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo. Jose María Verdu Esteve
Colegiado nº 1.646

