

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CLIMATIZACIÓN Y CONTROL PARA LA OBRA DE TERMINACIÓN DEL EDIFICIO JUDICIAL DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID), A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO**

**REF.: TSA0067364**

## **1. OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación de los trabajos de climatización y control en el edificio judicial de San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad del servicio y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de la Empresa de Transformación Agraria, SA Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P, (en lo sucesivo TRAGSA).

## **2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO**

### **2.1. Objeto del contrato**

El contrato consistirá en la ejecución de la instalación de climatización y para la obra de terminación del Edificio Judicial de San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

Los trabajos objeto de la presente licitación incluyen, en algunos casos, el suministro y la instalación del material necesario para la ejecución de las partidas (en el cuadro de unidades y precios se detallan las partidas en las que no está incluido el material). En cualquier caso, las ofertas se entienden como “llave en mano”, con lo que se considerará incluida cualquier elemento que aun no estando expresamente detallado en el cuadro de unidades se resuelva como necesario para la correcta ejecución e instalación de los trabajos a ofertar. Por este motivo, en la oferta económica se deberán repercutir proporcional y económicamente todo el material preciso para la interconexión y disposición de todas las partidas objeto del contrato. Se resalta que en el caso de que fuera necesario realizar cambios o incorporar elementos, que aun no estando en este pliego detallados, se resolviesen imperativos para obtener el informe positivo por los organismos competentes autorizados para poder proceder a la legalización de las instalaciones (en su caso), será por cuenta del adjudicatario el instalarlos y correr con el gasto.

Correrá por cuenta de la empresa adjudicataria la legalización y puesta en marcha de la instalación, incluyendo la de las máquinas y calderas suministradas por TRAGSA.

En los trabajos de instalación, correrá por cuenta de la empresa adjudicataria los gastos de todos los materiales (a excepción de los suministrados por TRAGSA), de desagües, vaciados, purgas de aire, embudos de recogida; incluso válvulas, purgadores, tubería de acero negro y galvanizado necesaria para toda la red hidráulica de la instalación de climatización correspondiente a esta instalación montada con uniones soldadas o roscadas según proceda, así como todos los materiales de canalizaciones y líneas.

## 2.2. Alcance del pliego

Las unidades de obra a ejecutar son las siguientes:

- Instalación de enfriadora de agua de condensación por aire de 320 kW, EER 3,15, con bomba doble de presión estándar (EN-01)
- Instalación de depósito expansivo cerrado de 200 l de capacidad.
- Suministro e instalación de depósito expansivo cerrado de 50 l de capacidad.
- Instalación de sistema llenado 1 ¼"
- Instalación de sistema llenado 1"
- Suministro e instalación de sistema de tratamiento de agua
- Suministro e instalación de termómetro de esfera de diámetro 120 mm
- Suministro e instalación de manómetro en baño de glicerina de diámetro 120 mm
- Suministro e instalación de manómetro diferencial en baño de glicerina diámetro 120 mm,
- Suministro e instalación de termómetro calibrado de mercurio de máxima precisión
- Instalación de caldera en secuencia Vitocrossal 100 CI1 200 kW o equivalente (CA-01).
- Instalación de depósito para el almacenamiento de combustibles líquidos con 10.000 litros de capacidad
- Suministro e instalación de equipo de precisión para sala de CPD HIMOD modelo S23UA con unidad exterior HCE58 o equivalente (EN-02)
- Instalación de grupo electrobomba centrífuga FC marca GRUNDFOS o equivalente
- Instalación de grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm, marca GRUNDFOS modelo NK 50-200/210 o equivalente
- Instalación de grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm, marca GRUNDFOS modelo NK 50-160/177 o equivalente

- Instalación de grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.880 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 40-60/2 o equivalente
- Instalación de grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.890 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 50-120/2 o equivalente
- Instalación de grupo electrobomba con rotor encapsulado, marca GRUNDFOS modelo UPSD 40-50 F o equivalente.
- Instalación de climatizador (CL-01) TROX TKM 50 HE EU o equivalente
- Instalación de climatizador (CL-02), TROX TKM 50 HE EU o equivalente
- Instalación de climatizador (CL-03), TROX TKM 50 HE EU o equivalente
- Instalación de fancoil de techo (FC-01) modelo BSW 10 HITECSA o equivalente
- Instalación de fancoil de techo (CL-04) modelo BSW 40 HITECSA o equivalente
- Instalación de fancoil de cassette (FC-04), modelo FKW 51 HITECSA o equivalente
- Instalación de fancoil de cassette (FC-02), modelo FKW 42 HITECSA o equivalente
- Instalación de fancoil de cassette (FC-03), modelo FKW 43 HITECSA o equivalente
- Instalación de cortina de aire semi-industrial marca Tecnivel modelo CSI-2BA/CP o equivalente
- Suministro e instalación de desagüe para unidad terminal a base, de tubo de PVC rígido de 32 mm
- Instalación de caja de ventilación (EX - 01) para trasegar aire a 400°C/2h
- Instalación de ventilador centrífugo (EX - 02) de bajo perfil
- Suministro e instalación de colector de tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 6" de diámetro y 6 m de longitud
- Suministro e instalación de colector de tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 4" de diámetro y 6 m de longitud
- Instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización de acero negro, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de distintos diámetros:
  - 3/8", DN 10 mm
  - 1/2", DN 15 mm
  - 3/4", DN 20 mm
  - 1", DN 25 mm
  - 1 1/4", DN 32 mm
  - 1 1/2", DN 40 mm
  - 2", DN 50 mm
  - 2 1/2", DN 63 mm
  - 3", DN 80 mm
  - 4", DN 100 mm
  - 5", DN 125 mm

- Instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización con tubo de acero negro, de 2 1/2", DN 63 mm y 4", DN 100 mm de diámetro, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio.
- Instalación de tubería de cobre 10/12 mm de diámetro
- Suministro e instalación de tubería de PPE, de 25/32 mm de diámetro
- Instalación de válvula de mariposa, de diámetros:
 

○ 5"	○ 3"	
○ 4"	○ 2"	1/2"
- Instalación de válvula de bola roscada, PN16 y temperatura de trabajo <90°, de diámetros:
 

○ 2"	○ 1"
○ 1 1/2"	○ 3/4"
○ 1 1/4"	○ 1/2"
- Instalación de válvula de retención PN 16 tipo doble clapeta, de diámetros 5", 4", 2 1/2" y 3/4".
- Instalación de válvula de retención, de 3/4" y 1/2" de diámetro y válvula de equilibrado de 5" de diámetro
- Instalación de válvula de equilibrado PN16, en fundición de hierro, de diámetros (STAF):
 

○ 4"	○ 2"
○ 2 1/2"	
- Instalación de válvula de equilibrado PN16, en fundición de hierro, tipo TA (STAD), de diámetros:
 

○ 1"	○ 3/4"
------	--------
- Suministro e instalación de filtro tipo Y, PN-16, con cuerpo de hierro fundido, de diámetros
 

○ 5"	○ 3/4"
○ 4"	○ 3"
○ 2 1/2"	○ 2"
○ 1/2"	
- Suministro e instalación de vainas para toma de temperatura
- Suministro e instalación de manguitos antivibratorios tipo v-flex de:
 

○ 5 "	○ 2 1/2 "
○ 4 "	○ 3/4 "
- Suministro e instalación de válvula de retención 1 1/2".
- Suministro e instalación de válvula micrométrica de equilibrado tipo STAF de Tour&Andersson o equivalente, de diámetro DN-80 mm. (3")

- Suministro e instalación de válvula micrométrica de equilibrado tipo STAD de Tour&Andersson o equivalente, de diámetros:
  - o DN-40 mm. (1½")
  - o DN-32 mm. (1¼")
  - o DN-15 mm. (1/2")
  - o DN-10 mm. (3/8")
- Suministro e instalación de manguito antivibratorio elástico de 1 1/2" de diámetro (DN-32 / PN-10).
- Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua de diámetros:
  - o 1" DN 25mm
  - o 1 1/2" DN 40 mm
- Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2"
- Instalación de conducto rectangular para impulsión y extracción de aire
- Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado
- Suministro e instalación de conducto flexible de 200 mm de diámetro
- Suministro e instalación de lona antivibratoria de 150 mm de ancho
- Suministro e instalación de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de dimensiones
  - o 225x125 mm.
  - o 325x125 mm.
  - o 825x125 mm.
  - o 425x225 mm.
- Suministro e instalación de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de dimensiones
  - o 225x125 mm
  - o 325x125 mm.
  - o 825x125 mm.
  - o 325x225 mm.
  - o 425x225 mm.
- Suministro e instalación de difusor rotacional de aluminio extruido, en ejecución cuadrada, color blanco RAL 9010:
  - o de 20 elementos
  - o de 30 elementos
  - o de 48 elementos
- Suministro e instalación de difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal cuadrada, pintado en color RAL 9010.
- Suministro e instalación de rejilla para retorno o extracción de aire, de dimensiones:
  - o 200x100 mm
  - o 250x100 mm
  - o 300x100 mm
  - o 300x150 mm

- 400x150 mm
- 400x200 mm
- 900x200 mm
- Suministro e instalación de boca de extracción de 160 mm de diámetro
- Suministro e instalación de rejilla de intemperie de 1200x660 mm
- Suministro e instalación de difusor lineal de 35 mm de anchura de aluminio extruido
- Instalación de compuerta cortafuegos, de las siguientes dimensiones:
  - 200x200 mm.
  - 700x600 mm
- Instalación de compuerta de regulación manual de dimensiones
  - 200x150 mm
  - 300x200 mm
  - 350x250 mm
- Instalación de compuerta cortafuegos basculante motorizada de dimensiones
 

○ 250x200 mm	○ 450x250 mm	○ 600x600 mm
○ 300x200 mm	○ 500x250 mm	○ 700x200 mm
○ 300x300 mm	○ 500x500 mm	○ 700x300 mm
○ 350x250 mm	○ 600x200 mm	○ 700x400 mm
○ 400x300 mm	○ 600x300 mm	○ 800x700 mm
- Instalación de compuerta de sobrepresión y protección de 400x315 mm
- Instalación de cuadro eléctrico:
 

○ CE-1	○ CE-4
○ CE-2	○ CE-5
○ CE-3	
- Suministro e instalación de bandeja tipo rejilla de 100x60 mm
- Ejecución de conexión desde bandeja a caja de bornas de motores y equipos
- Suministro e instalación de cable R Z1-K[AS] 0,6/1 kV.Cu de:
 

○ 2x1,5 mm <sup>2</sup>	○ 3x2,5 mm <sup>2</sup>
○ 2x2,5 mm <sup>2</sup>	
- Suministro e instalación de sonda temperatura de inmersión

- Suministro e instalación de vaina de latón niquelado (diám.7-10mm)
- Suministro e instalación de sonda de temperatura para conductos
- Suministro e instalación de módulo de pared STR100 con sonda de temperatura ambiente
- Suministro e instalación de sonda combinada de temperatura y humedad exterior.
- Suministro e instalación de presostato diferencial para aire
- Suministro e instalación de transmisor de presión diferencial de aire de 0 a 1000/1200/2500/5000 Pa entre tomas de presión (de diámetro 5mm)
- Suministro e instalación de transmisor de presión de agua de 0 a 16 bar (conexión roscada inox. M 1/4" o 1/2")
- Suministro e instalación de actuador rotativo para compuertas de aire para maniobra ON/OFF o tres puntos.
- Suministro e instalación de actuador rotativo con posicionador para maniobra 0-10V (opera en el rango 2-10V) y salida 2-10V CC para señal de verificación de posición
- Suministro e instalación de interruptor de flujo de agua para tuberías con diámetros de 1" a 6"
- Suministro e instalación de transmisor de temperatura de humos calderas
- Suministro e instalación de termostato alta temperatura humos de calderas ajustable entre 200-240°C
- Suministro e instalación de válvula de regulación de 3 vías, mezcladora, de
  - o DN40, Kvs=25.
  - o DN50, Kvs=38.
  - o DN65, Kvs=63.
  - o DN80, Kvs=100.
- Suministro e instalación de actuador, con empujes:
  - o 400 N
  - o 800 N
- Suministro e instalación de rácor para conexión a rosca de las válvulas V241/V341, de diámetro nominal:
  - o 1 ½"
  - o 2".
- Suministro e instalación de válvula de mariposa tipo WAFER, 5"
- Instalación de controlador Xenta 121 parametrizable.
- Instalación de módulo de pared str107 con sonda de temperatura ambiente tipo termistor NTC de 1,8 kOhm (a 25°C).
- Instalación de válvula de zona de 3 vías, mezcladora, de:

- DN15, Kvs=1,0.
- DN15, Kvs=1,6.
- DN20, Kvs=2,5.
- Instalación de actuador tipo MZ20B, con regulación proporcional 3P, con 200 N de empuje.
- Instalación de racor para conexión a rosca de las válvulas:
  - VZ/15, de diámetro nominal 1/2".
  - VZ/20, de diámetro nominal 3/4".
- Instalación de controlador libremente programable y ampliable TAC Xenta 401.
- Instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 411 con 10ED.
- Instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 421A con 4ED y 5SD.
- Suministro e instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 451A con 8EU y 2SA.
- Suministro e instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 491 con 8SA.
- Suministro e instalación de base eléctrica, carril DIN, ancho 90 mm.
- Instalación de cuadros de control (C-01, C-02, C-03, C-04)
- Suministro e instalación de envolvente OPAL para protección de controladores Xenta 100.
- Suministro e instalación de impresora de inyección de tinta color y blanco/negro.
- Suministro e instalación de Lon network interface.
- Instalación de pack licencia Vista 5.1 Manager
- Suministro e instalación de pasarela multiport lonworks (LP-13333CT) 1 x TP 1250 / 4 x FT-10 Gateway.
- Suministro e instalación de terminación para bus FTT-10.
- Suministro e instalación de terminación para backbone TP/XF-1250.
- Trabajos de ingeniería, programación y puesta en marcha de las instalaciones
- Suministro e instalación de sonda presión gasóleo 0-25 bar.
- Suministro e instalación de sonda presión vacío.
- Suministro e instalación de interruptor nivel máximo/mínimo.
- Legalización y puesta en marcha de la instalación de climatización
- Suministro e instalación de Módulo LON y cable de conexión LON

- Suministro e instalación de interfaz de comunicación Viessmann Vitogate 300 (Modelo BM/MB) o equivalente

### **2.3. Normativa de aplicación**

Los trabajos de instalación objeto de contratación deberán atenerse al cumplimiento de las siguientes disposiciones de aplicación:

- Instrucciones Técnicas (IT); Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 08.03.11), Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero. Así como cualquier corrección o modificación posterior.
- Real Decreto 865/2003 de Prevenciones para la legionela.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus DB (Salubridad, Utilización y Ahorro de Energía) y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.
- Directiva Ecodiseño ErP/ELD: Requisitos de diseño ecológico aplicables a los acondicionadores de aire y a los ventiladores.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación, salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

#### 2.4. Prescripciones técnicas

- ✓ **Instalación de enfriadora de agua de condensación por aire de 320 kW o superior, EER 3,15, con bomba doble de presión estándar (EN-01).**

Enfriadora de agua de condensación por aire "Trane" modelo RTAF 090A o equivalente, con bomba doble de presión estándar, para una potencia frigorífica de 320 Kw o superior (EN-01)

##### Datos Generales

- Refrigerante: R-513A
- Eficiencia de la unidad: 3.15 (kW/kW) o superior
- Nivel de Potencia Acústica: 92 (dB(A)) o inferior

##### Datos del Evaporador:

- Temperatura de Entrada: 12,0°C
- Temperatura de Salida: 7°C
- Caudal: 15 l/s o superior
- Caída de Presión: 34,4 kPa o inferior

##### Datos del Condensador:

- Temperatura ambiente: 35°C
- Número de ventiladores: 10
- Flujo de Aire total: 42,34 (m<sup>3</sup>/s) o superior

##### Datos eléctricos:

- Potencia de la unidad: 101.55 kW 400/3/50 o superior
- Amperios Máximos: 247,50 A o inferior

Incluso bancada de montaje.

- ✓ **Instalación de depósito expansivo cerrado de 200 l de capacidad o superior.**

Depósito de expansión cerrado de membrana recambiable, de 200 litros de capacidad o superior, modelo RG-200 o equivalente, con compresor de aire modelo VS90/1 o equivalente, incluso cuadro de regulación y control, válvula de seguridad, tapón de purga, válvula de llenado de aire y purgador del mismo.

Incluida la puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo.

✓ **Suministro e instalación de depósito expansivo cerrado de 50 l de capacidad.**

Depósito de expansión cerrado de membrana recambiable, de 50 litros de capacidad o superior, modelo N-50/6 o equivalente, válvula de seguridad, tapón de purga, válvula de llenado de aire y purgador del mismo.

Incluida la puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo.

✓ **Instalación de sistema llenado 1 1/4"**

Sistema de llenado de agua compuesto por:

- válvula antirretorno especial, tipo desconectadora o equivalente, de 1 1/4" de diámetro de entrada general y llenado manual y 3/4" el automático
- válvula selenoide
- manguera
- racores desmontables
- contador
- filtros y válvulas de corte

Incluido en la partida los accesorios y piezas especiales necesarios.

✓ **Instalación de sistema llenado 1"**

Sistema de llenado de agua compuesto por:

- válvula antirretorno especial, tipo desconectadora o equivalente, de 1" de diámetro de entrada general y llenado manual y 3/4" el automático
- válvula selenoide
- manguera
- racores desmontables
- contador
- filtros y válvulas de corte

Incluido en la partida los accesorios y piezas especiales necesarios.

✓ **Suministro e instalación de sistema de tratamiento de agua**

Sistema de tratamiento de agua compuesto por depósito de reactivos de inhibición de corrosión y elevador de pH con bomba dosificadora marca CILIT o equivalente. Incluyendo en la partida: junta mecánica flexible de acero inoxidable  $\varnothing$  900 mm 1,0 MPa y junta mecánica flexible de acero inoxidable AISI-304 de ancho de banda 200 mm, con manguito de estanqueidad con junta EPDM y diámetro suficiente para unión o reparación de tubería  $\varnothing$  800 mm 1,0 MPa.

Se incluyen los accesorios y piezas especiales necesarios.

✓ **Suministro e instalación de termómetro de esfera de diámetro 120 mm**

Termómetros de esfera de diámetro 120 mm, con diferentes escalas, con bulbo y capilar de 1 m de dilatación vapor de mercurio, marca MARTÍN MARTEN o equivalente.

Incluido en la partida el suministro del termómetro de esfera y pequeño material y accesorios.

✓ **Suministro e instalación de manómetro en baño de glicerina de diámetro 120 mm**

Manómetro en baño de glicerina de diámetro 120 mm, con distintas escalas, incluso grifo de corte y amortiguador de presión, marca Nuova Fima o equivalente.

Incluido en la partida el suministro del manómetro en baño glicerina y pequeño material y accesorios.

✓ **Suministro e instalación de manómetro diferencial en baño de glicerina diámetro 120 mm**

Manómetro diferencial en baño de glicerina diámetro 120 mm, con distintas escalas, incluso grifos y amortiguadores de presión, marca Martín-Martén, Wilo o equivalente.

Incluido en la partida el suministro del manómetro en baño glicerina y pequeño material y accesorios.

✓ **Suministro e instalación de termómetro calibrado de mercurio de máxima precisión**

Termómetro calibrado de mercurio de máxima precisión de 300 mm de largo escala -10°C a +30°C.

Incluido en la partida el suministro del termómetro de calibrado.

✓ **Instalación de caldera en secuencia Vitocrossal 100 CI1 200 kW o equivalente (CA-01).**

Instalación de caldera de condensación a gasóleo VIESSMANN Vitocrossal 100, modelo CI1 o equivalente de 200 kW. La caldera (que será suministrada por TRAGSA) tendrá las siguientes características:

Potencia Térmica Útil:

- Carga térmica nominal: 189 kW

Dimensiones:

- Cuerpo de la caldera: Longitud/Anchura/Altura: 900/680/1459 (mm) o aproximadas
- Dimensiones de la bancada: longitud/anchura/altura: 1000/800/100 (mm) o aproximadas

- Peso: 340 kg o aproximado

Características:

- Capacidad de agua de la caldera: 145 l
- Presión máxima de servicio: 6 bar
- Toma de salida de humos 70 Pa
- Rendimiento estacional PCS: hasta 98%
- Rendimiento estacional PCI: hasta 109,7%

Se incluye en la partida: bancada de montaje, que debe ser tratada con imprimación especial con pintura antioxidante. La partida incluye además junta mecánica flexible de acero inoxidable  $\varnothing$  900 mm 1,0 MPa y junta mecánica flexible de acero inoxidable AISI-304 de ancho de banda 200 mm, con manguito de estanqueidad con junta EPDM y diámetro suficiente para unión o reparación de tubería  $\varnothing$  800 mm 1,0 MPa.

✓ **Instalación de depósito para el almacenamiento de combustibles líquidos con 10.000 litros de capacidad**

Depósito para el almacenamiento de combustibles líquidos, de posición horizontal, de doble pared (acero/acero), para instalación enterrada. Construido en chapa de acero laminada de alta resistencia para 10.000 litros, pintura exterior de protección de 2 capas, prueba interior a presión, cumpliendo el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, 2 bocas de entrada con paso libre para un trabajador con sus tapas, tabuladuras, tubería de aspiración con válvula antirretorno, tubería de ventilación con Te antifuego de 2" de diámetro, boca de carga con tapa de 40 cm de diámetro, varilla de lectura de nivel, tapa de arqueta de registro de 70 cm de diámetro, indicador de nivel neumático y alarma de nivel.

✓ **Suministro e instalación de equipo de precisión para sala de CPD HIMOD modelo S23UA con unidad exterior HCE58 o equivalente (EN-02)**

Suministro y montaje de equipo de precisión para sala de CPD HIMOD modelo S23UA con unidad exterior HCE58, con las siguientes características principales.

- Retorno de aire por parte superior.
- Impulsión a nivel del suelo.
- Potencia frigorífica sensible 22 kW o similar, con temperatura de entrada 22°C 50%HR., altitud 900 m.
- Potencia absorbida 7'08 kW o inferior. Un compresor.

- Consumo condensador 1,12 kW o inferior.

Incluido tuberías de líneas de refrigerante en función de la ejecución definitiva en obra.

Incluso preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado, elementos necesarios para situar la máquina en su posición (unidad interior y exterior, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios, totalmente colocada, montada, conexiones hidráulicas y eléctricas, probada y funcionando.

✓ **Instalación de grupo electrobomba centrífuga FC marca GRUNDFOS o equivalente**

Grupo electrobomba centrífuga en bancada motor marca GRUNDFOS o equivalente, incluso contrabridas, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo. Circuito: Frío fan-coil.

✓ **Instalación de grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm, marca GRUNDFOS modelo NK 50-200/210 o equivalente**

Grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm, marca GRUNDFOS modelo NK 50-200/210 o equivalente, incluso contrabridas, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo, de las siguientes características:

- Caudal: 45.000 l/h o superior
- Presión: 12 m.c.a. o superior
- Potencia eléctrica instalada: 2,2 kW o superior
- Tensión de alimentación: 400/III/+N+t
- Circuito: Secundario Fan Coils de frío

✓ **Instalación de grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm, marca GRUNDFOS modelo NK 50-160/177 o equivalente**

Grupo electrobomba centrífuga en bancada motor a 1.450 rpm o superior, marca GRUNDFOS modelo NK 50-160/177 o equivalente, incluso contrabridas, puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo, de las siguientes características:

- Caudal: 30.000 l/h o superior
- Presión: 10 m.c.a. o superior
- Potencia eléctrica instalada: 2,2 kW o superior
- Tensión de alimentación: 400/III/+N+t

- Circuito: Secundario de UTAS de frío

✓ **Instalación de grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.880 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 40-60/2 o equivalente**

Grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.880 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 40-60/2 o equivalente, incluso contrabridas, elementos de soportación y apoyo según planos de detalle, supervisión puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo, de las siguientes características:

- Caudal: 10.500 l/h o superior
- Presión: 3 m.c.a. o superior
- Potencia eléctrica instalada: 2 x 0,25 kW o superior
- Circuito: Primario de calor

✓ **Instalación de grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.890 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 50-120/2 o equivalente**

Grupo electrobomba centrífuga gemela in line motor a 2.890 rpm, marca GRUNDFOS modelo TPD 50-120/2 o equivalente, incluso contrabridas, elementos de soportación y apoyo según planos de detalle, supervisión puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo, de las siguientes características:

- Caudal: 17.000 l/h o superior
- Presión: 7 m.c.a. o superior
- Potencia eléctrica instalada: 2 x 0,75 kW o superior
- Circuito: Secundario Fan coils de calor
- Caudal: 15.000 l/h o superior
- Presión: 7 m.c.a. o superior
- Potencia eléctrica instalada: 2 x 0,75 kW o superior
- Circuito: Secundario UTAS de calor.

✓ **Instalación de grupo electrobomba con rotor encapsulado, marca GRUNDFOS modelo UPSD 40-50 F o equivalente**

Grupo electrobomba con rotor encapsulado, marca GRUNDFOS modelo UPSD 40-50 F o equivalente, incluso contrabridas, elementos de soportación y apoyo según planos de detalle, supervisión puesta en marcha y pruebas de funcionamiento del conjunto del equipo, de las siguientes características:

- Caudal: 500 l/h o superior
- Presión: 3 m.c.a. o superior
- Datos eléctricos:
- Potencia de entrada en velocidad 1: 85 W o superior
- Potencia de entrada en velocidad 2: 115 W o superior
- Potencia de entrada en velocidad 3: 120 W o superior
- Frecuencia de alimentación: 50 Hz
- Tensión nominal: 1 x 230 V
- Circuito: Secundario Radiadores

✓ **Instalación de climatizador (CL-01) TROX TKM 50 HE EU o equivalente**

Climatizador TROX TKM 50 HE EU o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor o superior tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm o superior y chapa interior galvanizada de 1 mm o superior. 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 o superior. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

- Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1650x2070x6290 mm, o dimensiones equivalentes. Peso referencial: 2833 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 6

Filtros:

- Filtro compacto clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 48/124 o inferior
- Filtro compacto clase F9 (FCR), Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 62/181 o inferior
- Filtro de panel clase G4, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 46/98 o inferior
- Filtro de panel clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 57/129 o inferior

Ventiladores:

- 2 X K3G400AY8702/ EC/ SFP 3, Caudal: 2x4250/1849 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 630/584/300 (Pa) o superior, LWA: 84,8 (dB(A)) o inferior, Motor: 2x1,85 (kW) o superior - 400/3/50 (Hz)

- K3G500AQ3301/ EC/ SFP 4, Caudal: 9300/2049(m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 1196/1128/500 (Pa) o superior, LWA: 93,8 (dB(A)) o inferior, Motor: 5,50 (kW) - 400/3/50 (Hz)

#### Silenciadores:

- XSA200-5/ L=500, Caudal: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 12 (Pa), LWA: 62,1 (dB(A)) o inferior
- XSA200-5/ L=1000, Caudal: 9300 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 9 (Pa), LWA: 66,3 (dB(A)) o inferior

#### Recuperadores:

- RRU-E-E18-1500 INVIERNO, Eficiencia: 73,3%/56,3% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 9300 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 139 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: -4,9°C/14,1°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 149 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 21,0°C/1,2°C o similar
- VERANO: Eficiencia: 73,3%/14,5% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 9300 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 178 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: 36,0°C/27,2°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 151 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 24,0°C/33,6°C o similar.

#### Baterías:

- TWCT60D-Cu-Al-3R-14T-1300A-2pa 7C 1 1/4" REFRIGERACIÓN, Potencia:29,7 (kW) o superior, Caudal de Aire: 9300 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Velocidad: 2,37 (m/s) o superior, Dp: 45 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: 32,1°C/22,8°C o similar, Caudal de Agua: 4247 (l/h) o superior, Dp Agua: 12,4 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 7,0°C/13,0°C o similar
- TWCT30D1-Cu-Al-2R-28T-1300A-2,5pa 9C 1 1/4" CALEFACCIÓN: Potencia:86,47 (kW) o superior, Caudal de Aire: 9300m<sup>3</sup>/h o superior, Velocidad: 2,37 (m/s) o superior, Dp: 28 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: -6,5°C/21,0°C o similar, Caudal de Agua: 3803 (l/h) o similar, Dp Agua: 22,5 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 70,0°C/50,0°C o similar

#### La instalación incluye:

- Elementos necesarios de medios de elevación para situar la máquina en su posición, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios.
- Instalación eléctrica, cuadro, línea eléctrica y cableado, tanto de motores como de humectadores.
- Preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado.

✓ **Instalación de climatizador (CL-02), TROX TKM 50 HE EU o equivalente**

Climatizador TROX TKM 50 HE EU o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor o superior tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm o superior y chapa interior galvanizada de 1 mm o superior. 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 (Ancho x Alto x Largo): 1650x2070x5890 mm. Peso aproximado: 2801 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 6

Filtros:

- Filtro compacto clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 48/124
- Filtro compacto clase F9 (FCR), Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 55/177
- Filtro de panel clase G4, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 46/96
- Filtro de panel clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 57/125

Ventiladores:

- 2 X K3G355BC9202/ EC/ SFP 4, Caudal: 2x4250/2642 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 1036/985/700 (Pa) o similar, LWA: 90,0 (dB(A)) o inferior, Motor: 2x2,25 (kW) o superior- 400/3/50 (Hz).
- 2 X K3G400AQ3101/ EC/ SFP 5, Caudal: 2x4250//2491 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 1328/1296/700 (Pa) o similar, LWA: 95,0 (dB(A)) o inferior, Motor: 2x3,47 (kW) o superior - 400/3/50 (Hz).

Silenciadores:

- XSA200-5/ L=750, Caudal: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 13 (Pa) o similar, LWA: 64,3 (dB(A)) o inferior.
- XSA200-5/ L=1500, Caudal: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 9 (Pa) o similar, LWA: 65,9 (dB(A)) o inferior.

Recuperadores:

- RRU-E-E18-1500 INVIERNO, Eficiencia: 77,7%/59,2% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 126 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: -4,9°C/15,1°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 149 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 21,0°C/1,9°C o similar.
- VERANO: Eficiencia: 77,6%/16,9% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 162 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: 36,0°C/26,7°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 151 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 24,0°C/33,3°C o similar.

Baterías:

- TWCT60D-Cu-Al-3R-14T-1300A-2pa 5C 1 1/4" REFRIGERACIÓN, Potencia:27,4 (kW) o superior, Caudal de Aire: 8500 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Velocidad: 2,16 (m/s) o superior, Dp: 39 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: 32,1°C/22,7°C o similar, Caudal de Agua: 3918 (l/h) o superior, Dp Agua: 28,1 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 7,0°C/13,0°C o similar.
- TWCT30D1-Cu-Al-2R-28T-1300A-2,5pa 9C 1 1/4" CALEFACCIÓN: Potencia:79,03 (kW) o superior, Caudal de Aire: 8500m<sup>3</sup>/h o superior, Velocidad: 2,16 (m/s) o superior, Dp: 24 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: -6,5°C/21,0°C o similar, Caudal de Agua: 3475 (l/h) o similar, Dp Agua: 21,6 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 70,0°C/50,0°C o similar.

La instalación incluye:

- Elementos necesarios de medios de elevación para situar la máquina en su posición, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios, totalmente colocada.
- Instalación eléctrica, cuadro, línea eléctrica y cableado, tanto de motores como de humectadores.
- Preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado.

✓ **Instalación de climatizador (CL-03), TROX TKM 50 HE EU o equivalente**

Climatizador TROX TKM 50 HE EU o equivalente, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor o superior tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm o superior y chapa interior galvanizada de 1 mm o superior. 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 o superior. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

- Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1650x2500x5990 mm. Peso aproximado: 3294 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 6

Filtros:

- Filtro compacto clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 37/118
- Filtro compacto clase F9 (FCR), Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 68/184
- Filtro de panel clase G4, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 50/100
- Filtro de panel clase M6, Pérdida de Carga Inicial/Considerada: 64/132

Ventiladores:

- K3G500AQ3301/ EC/ SFP 4, Caudal: 10000/1918 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 883/804/500 (Pa) o superior, LWA: 92,7 (dB(A)) o inferior, Motor: 5,50 (kW) o superior - 400/3/50 (Hz)
- K3G630AS0501/ EC/ SFP 5, Caudal: 10000/1629(m<sup>3</sup>/h) o superior, Presión: 1433/1403/700 (Pa) o superior, LWA: 93,8 (dB(A)) o inferior, Motor: 11,00 (kW) o superior - 400/3/50 (Hz)

Silenciadores:

- XSA200-5/ L=500, Caudal: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 9 (Pa) o similar, LWA: 66,6 (dB(A)) o superior.
- XSA200-5/ L=1000, Caudal: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp: 7 (Pa) o similar, LWA: 70,5 (dB(A)) o superior.

Recuperadores:

- RRU-E-E18-1500 INVIERNO, Eficiencia: 75,3%/56,4% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 151 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: -4,9°C/14,6°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 177 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 21,0°C/2,4°C o similar.
- VERANO: Eficiencia: 75,4%/13,8% o superior, Caudal de Aire de Impulsión: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Impulsión: 192 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Impulsión: 36,0°C/26,9°C o similar, Caudal de Aire de Retorno: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Dp Retorno: 180 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire de Retorno: 24,0°C/33,1°C o similar.

Baterías:

- TWCT30D1-Cu-Al-5R-34T-1300A-2pa 28C 1 1/2" REFRIGERACIÓN, Potencia:51,35 (kW) o superior, Caudal de Aire: 10000 (m<sup>3</sup>/h) o superior, Velocidad: 2,09 (m/s) o superior, Dp: 105 (Pa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: 27,7°C/14,9°C o similar, Caudal de Agua: 8809 (l/h) o superior, Dp Agua: 18,3 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 7,0°C/12,0°C o similar.
- TWCT30D1-Cu-Al-2R-34T-1300A-2,5pa 6C 3/4" CALEFACCIÓN: Potencia:47,99 (kW) o superior, Caudal de Aire: 10000m<sup>3</sup>/h o superior, Velocidad: 2,09 (m/s) o superior, Dp: 24 (Pa) o superior, Temperatura de Entrada/Salida de Aire: 14,6°C/28,7°C o similar, Caudal de Agua: 2110 (l/h) o superior, Dp Agua: 26,6 (kPa) o similar, Temperatura de Entrada/Salida de Agua: 70,0°C/50,0°C o similar.

La instalación incluye:

- Elementos necesarios de medios de elevación para situar la máquina en su posición, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios, totalmente colocada.
- Instalación eléctrica, cuadro, línea eléctrica y cableado, tanto de motores como de humectadores.
- Preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado.

✓ **Instalación de fancoil de techo (FC-01) modelo BSW 10 HITECSA o equivalente**

Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 10 "HITECSA" o equivalente, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 3,6 kW o superior (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C) o similar, potencia calorífica nominal de 4,18 kW o superior (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,62 m<sup>3</sup>/h o superior, caudal de aire nominal de 795 m<sup>3</sup>/h o superior y potencia sonora nominal de 68 dBA o inferior, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE o equivalente", con actuador STP71HDF, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de calor. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad, colocación y fijación de la unidad, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.

Incluido en la partida: Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y a Y Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".

✓ **Instalación de fancoil de techo (CL-04) modelo BSW 40 HITECSA o equivalente**

Fancoil de techo de alta presión, modelo BSW 40 "HITECSA" o equivalente, sistema de cuatro tubos, potencia frigorífica total nominal de 9,55 kW o superior (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C) o similar, potencia calorífica nominal de 10,54 kW o superior (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C) o similar, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,642 m<sup>3</sup>/h o superior, caudal de aire nominal de 2024 m<sup>3</sup>/h o superior y potencia sonora nominal de 70 dBA o inferior, con válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.15-2,5, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de calor. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad, colocación y fijación de la unidad, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.

Incluido en la partida: Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas, válvula de tres vías, modelo VXP47.15-4, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.15-2,5, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4". Y Medios auxiliares.

✓ **Instalación de fancoil de cassette (FC-04), modelo FKW 51 HITECSA o equivalente**

Fancoil de cassette, modelo FKW 51 "HITECSA" o equivalente, sistema de cuatro tubos, de 835x835x240 mm, potencia frigorífica total nominal de 5,51 kW o superior (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 7,91 kW o superior (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C) o similar, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,947 m<sup>3</sup>/h o superior, caudal de aire nominal de 832 m<sup>3</sup>/h o superior y potencia sonora nominal de 54 dBA o inferior, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de calor. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad, colocación y fijación de la unidad, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.

Incluido en la partida: Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1,6, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".

✓ **Instalación de fancoil de cassette (FC-02), modelo FKW 42 HITECSA o equivalente**

Fancoil de cassette, modelo FKW 42 "HITECSA" o equivalente, sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 2,5 kW o superior (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C) o similar, potencia calorífica nominal de 3,65 kW o superior (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,43 m<sup>3</sup>/h o superior, caudal de aire nominal de 611 m<sup>3</sup>/h o superior y potencia sonora nominal de 53 dBA o inferior, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de calor. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad, colocación y fijación de la unidad, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.

Incluido en la partida: Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".

✓ **Instalación de fancoil de cassette (FC-03), modelo FKW 43 HITECSA o equivalente**

Fancoil de cassette, modelo FKW 43 "HITECSA" o equivalente, sistema de cuatro tubos, de 580x580x280 mm, potencia frigorífica total nominal de 3,5 kW o superior (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C) o similar, potencia calorífica nominal de 5,33 kW o superior (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 70°C) o similar, de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,602 m<sup>3</sup>/h o superior, caudal de aire nominal de 680 m<sup>3</sup>/h o superior y potencia sonora nominal de 57 dBA o inferior, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de frío, y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE" o equivalente, con actuador STP71HDF, para la batería de calor. Incluso elementos para suspensión del techo. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad, colocación y fijación de la unidad, conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.

Incluido en la partida: Kit de soportes para suspensión del techo, formado por cuatro varillas roscadas de acero galvanizado, con sus tacos, tuercas y arandelas y válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-1, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de tres vías con bypass (4 vías), modelo VMP47.10-0,63, "HIDROFIVE", con actuador STP71HDF; incluso conexiones. Y Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de ½.

✓ **Instalación de cortina de aire semi-industrial marca Tecnivel modelo CSI-2BA/CP o equivalente**

Cortina de aire semi-industrial marca Tecnivel modelo CSI-2BA/CP o equivalente, construida en chapa galvanizada y aislamiento en fibra de vidrio, integrada por filtros, batería con bandeja de condensados, ventilador con plenum de descarga con rejilla lineal unida por conexión flexible y longitud total de 1 m, con las siguientes características:

- Caudal: 1.900 m<sup>3</sup>/h o superior
- Potencia calor: 3870 Kcal/h o superior

Incluido en la partida el suministro de accesorios y piezas especiales necesarias.

✓ **Suministro e instalación de desagüe para unidad terminal a base, de tubo de PVC rígido de 32 mm**

Desagüe para unidad terminal a base de tubo de PVC rígido de 32 mm, incluso accesorios, con unión de desagüe a bandeja por tubo flexible.

Se incluye en la partida el suministro del desagüe para unidad terminal y los accesorios y piezas especiales necesarias.

✓ **Instalación de caja de ventilación (EX - 01) para trasegar aire a 400°C//2h**

Caja de ventilación para trasegar aire a 400°C//2h con rodete de álabes hacia delante marca S&P modelo CVHT-H-10/10-1,5kW-F400-230/400V-50Hz o equivalente para un caudal 4.500 m<sup>3</sup>/h y presión estática 550 Pa.

Incluso preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado, elementos necesarios para situar la máquina en su posición, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios. Detalle de la bancada: Caso de instalación en suelo o azotea, es decir sobre la superficie horizontal, se montará directamente sobre tacos-amortiguadores antivibratorio SILEMBLOCK o silimar. Caso de instalación en superficie vertical: La bancada consta de 2 ángulos de hierro fabricados con pletina de hierro forma de L de 40 x 40 x 4 mm que generarán una superficie horizontal, para la instalación de los amortiguadores antivibratorios. Caso de instalación en suspensión, es decir bajo la superficie horizontal, la bancada se colgará mediante tiradores, y estará formada con pletina de hierro forma de L de 40 x 40 x 4 mm que generarán una superficie horizontal, para la instalación de los amortiguadores antivibratorios.

✓ **Instalación de ventilador centrífugo (EX - 02) de bajo perfil**

Ventilador centrífugo de bajo perfil construido en chapa de acero galvanizada con tapa para inspección y limpieza y caja de bornes remota ignifuga V0, incorpora ventilador centrífugo de álabes adelante equilibrado dinámicamente y motor trifásico clase F, IP-55 con rodamientos a bolas de engrase permanente, marca S&P modelo ILT/8-400 o equivalente para un caudal 2.575 m<sup>3</sup>/h o superior y presión estática 227 Pa o superior.

Incluso preparación de cuadro eléctrico de control para conectar a control centralizado, elementos necesarios para situar la máquina en su posición, bancada de apoyo y amortiguadores necesarios.

✓ **Suministro e instalación de colector de tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 6" de diámetro y 6 m de longitud**

Colector construido en tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 6" de diámetro y 6 m de longitud; con fondos tipo "caps" o bridas ciegas en los extremos y carretes para conexiones de tuberías con bridas según esquema de principio, incluso con soportes al suelo.

Incluido en la partida el suministro del colector 6" y 6 m longitud y los accesorios y piezas especial necesarias.

✓ **Suministro e instalación de colector de tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 4" de diámetro y 6 m de longitud**

Colector construido en tubería de acero, clase negra DIN-2448, de 4" de diámetro y 6 m de longitud; con fondos tipo "caps" o bridas ciegas en los extremos y carretes para conexiones de tuberías con bridas según esquema de principio, incluso con soportes al suelo.

Incluido en la partida el suministro del colector 4" y 6 m longitud y los accesorios y piezas especial necesarias.

✓ **Instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización de acero negro, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de distintos diámetros:**

- 3/8", DN 10 mm
- 1/2", DN 15 mm
- 3/4", DN 20 mm
- 1", DN 25 mm
- 1 1/4", DN 32 mm
- 1 1/2", DN 40 mm
- 2", DN 50 mm
- 2 1/2", DN 63 mm
- 3", DN 80 mm
- 4", DN 100 mm
- 5" DN 125 mm

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, de diferentes diámetros, con una mano de imprimación antioxidante, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso parte proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

Se incluye en la partida el material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de diferentes diámetros, una mano de imprimación antioxidante con poliuretano, el adhesivo para coquilla elastomérica y los medios auxiliares necesarios. La aplicación de la imprimación corre por cuenta del adjudicatario.

✓ **Instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización con tubo de acero negro, de 2 1/2", DN 63 mm y 4", DN 100 mm de diámetro, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio.**

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de acero negro, de varios diámetros, una mano de imprimación antioxidante, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso parte proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

Se incluye en la partida el material auxiliar para para montaje y sujeción a la obra de las tuberías, una mano de imprimación antioxidante con poliuretano y emulsión asfáltica para protección de coquillas de lana de vidrio, tipo ED según UNE 104231 y la pintura protectora de polietileno clorosulfonado, de color blanco, para aislamiento en exteriores. La aplicación de la imprimación corre por cuenta del adjudicatario.

✓ **Instalación de tubería de cobre 10/12 de diámetro**

Tubería de cobre 10/12 de diámetro, con parte proporcional de piezas especiales y sus correspondientes accesorios de unión, derivación y sujeción, totalmente instalada según UNE 1057.

✓ **Suministro e instalación de tubería de PPE, de 25/32 mm de diámetro**

Tubería de PPE, de 25/32 mm. de diámetro, para desagües y recogida de condensados en equipos de tratamiento de aire, climatizadores, fan-coils e inductores incluso parte proporcional de codos, té, reducciones, pasamuros, soportes y todo tipo de accesorios necesarios para su montaje.

Se incluye en la partida el suministro de la tubería de PVC para desagües y los accesorios, soportes y piezas especiales necesarias.

✓ **Instalación de válvula de mariposa, de diámetros:**

- |      |          |
|------|----------|
| ○ 5" | ○ 3"     |
| ○ 4" | ○ 2 1/2" |

Válvula de mariposa, de varios diámetros y temperatura de trabajo < 90°C, de eje centrado de una sola pieza, con junta tórica y anillo de seguridad, con cuerpo y mariposa en fundición nodular GGG50, eje en AISI 420, contrabridas, juntas y tornillos.

Se incluye en la partida el suministro de pequeño material y accesorios.

✓ **Instalación de válvula de bola roscada, de diámetros:**

- |          |        |
|----------|--------|
| ○ 2"     | ○ 1"   |
| ○ 1 1/2" | ○ 3/4" |
| ○ 1 1/4" | ○ 1/2" |

Válvula de bola, de varios diámetro y temperatura de trabajo < 90°C, formada por cuerpo latón cromado y bola de acero inoxidable con asiento de teflón, uniones roscadas, incluso cinta de teflón

Se incluye en la partida el suministro de pequeño material y accesorios.

✓ **Instalación de válvula de retención, de diámetros 5", 4", 2 1/2" y 3/4"**

Válvula de retención de varios diámetros PN-16 y temperatura trabajo < 90°C, tipo doble clapeta, formada con cuerpo de hierro fundido y clapeta de acero inoxidable equipada con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

Se incluye en la partida el suministro de pequeño material y accesorios.

✓ **Instalación de válvula de equilibrado de diámetros (STAF):**

- 4"
- 2 1/2"
- 2"

Válvula de equilibrado de distintos de diámetros, PN 16, tipo TA modelo STAF, construida en fundición de hierro, cabezal y vástago en "ametal" y volante en poliamida, con tomas de presión, uniones roscadas incluso junta de teflón

Se incluye en la partida el suministro de pequeño material y accesorios.

✓ **Instalación de válvula de equilibrado de diámetros 1" y 3/4" (STAD):**

Válvula de equilibrado de 1" y 3/4" de diámetro PN 16, tipo TA modelo STAD, construida en fundición de hierro, cabezal y vástago en "ametal" y volante en poliamida, con tomas de presión uniones roscadas incluso junta de teflón.

Se incluye en la partida el suministro de accesorios y piezas especiales.

✓ **Suministro e instalación de filtro tipo Y, PN-16 de diámetros**

- 5"
- 4"
- 2 1/2"
- 1/2"
- 3/4"
- 2"

Filtro tipo Y, PN-16 y temperatura trabajo < 90°C, formado por cuerpo de hierro fundido, colador de acero inoxidable, de varios diámetros, con bridas, contrabridas, juntas y tornillos, y tapón de acceso con válvula de purga de 3/4".

Se incluye en la partida el suministro del filtro y los accesorios y piezas especiales necesarios

✓ **Suministro e instalación de vainas para toma de temperatura**

Vainas para toma de temperatura formadas por tubo de 3/8 " de diámetro y 150 mm de longitud y temperatura trabajo < 90°C, incluso pasta conductora soldada al tubo principal. PN-16.

Se incluye en la partida el suministro de la vaina y el pequeño material y accesorios necesarios.

✓ **Suministro e instalación de manguitos antivibratorios de:**

- 5 "
- 4 "
- 2 1/2 "
- 3/4 "

Manguitos antivibratorios tipo v-flex en EPDM con bridas de varias dimensiones, contrabridas, juntas y tornillos, totalmente instalados. PN-16

Se incluye en la partida el suministro de los manguitos y los accesorios necesarios.

✓ **Suministro e instalación de válvula de retención 1 1/2".**

Válvula de retención de 1 1/2" de diámetro PN-16 y temperatura trabajo < 90°C, tipo doble clapeta, formada con cuerpo de hierro fundido y clapeta de acero inoxidable equipada con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

Incluidas uniones roscadas, incluso junta de teflón, accesorios y piezas especiales.

✓ **Suministro e instalación de válvula micrométrica de equilibrado tipo STAF de Tour&Andersson o equivalente, de diámetro DN-80 mm. (3")**

Válvula micrométrica de equilibrado con cuerpo de hierro fundido, con cabezal, cono de estrangulamiento y vástago en AMETAL, PN-16 At., equipada con volante digital, tomas de presión y sombrerete embridado, tipo STAF de Tour&Andersson o equivalente, de diámetro DN-80 mm. (3"), incluso sus accesorios de unión embridada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.

- ✓ **Suministro e instalación de válvula micrométrica de equilibrado tipo STAD de Tour&Andersson o equivalente, de diámetros DN-40 mm. (1½"); DN-32 mm. (1¼") y DN-15 mm. (1/2")**

Válvula micrométrica de equilibrado fabricada en AMETAL, equipada con preajuste de caudal, tomas de presión y función de corte, con dispositivo de vaciado, tipo STAD de Tour&Andersson o equivalente, de varios diámetros, incluso sus accesorios de unión roscada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad

Se incluye en la partida el suministro de la válvula equilibrado.

- ✓ **Suministro e instalación de válvula micrométrica de equilibrado tipo STAD de Tour&Andersson o equivalente, de diámetro DN-10 mm (3/8")**

Válvula de equilibrado de 3/8" de diámetro PN 16, tipo TA modelo STAD, construida en fundición de hierro, cabezal y vástago en "ametall" y volante en poliamida, con tomas de presión uniones roscadas incluso junta de teflón. Fabricada en AMETAL, equipada con preajuste de caudal, tomas de presión y función de corte, con dispositivo de vaciado, tipo STAD de Tour&Andersson o equivalente, de diámetro DN-10 mm. (3/8"), incluso sus accesorios de unión roscada, totalmente instalada y comprobada su estanqueidad.

- ✓ **Suministro e instalación de manguito antivibratorio elástico de 1 1/2" de diámetro (DN-32 / PN-10).**

Manguito antivibratorio elástico de 1 1/2" de diámetro (DN-32 / PN-10) Cuerpo EPDM, bridas cincadas.

Se incluye en la partida el suministro del manguito antivibratorio y el pequeño material y los accesorios necesarios.

- ✓ **Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua de 1" DN 25mm**

Punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso parte proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

Se incluye en la partida el material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1" DN 25 mm, el tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, y la válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1" y la imprimación antioxidante con poliuretano y los medios auxiliares.

✓ **Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua de 1 1/2" DN 40 mm**

Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, una mano de imprimación antioxidante, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso parte proporcional de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

Se incluye en la partida el material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/2" DN 40 mm, y el tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, según UNE-EN 10255, y la válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2" y la imprimación antioxidante con poliuretano y los medios auxiliares. Debe de entregarse totalmente instalada/o, probada/o y funcionando.

✓ **Suministro e instalación de purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2"**

Purgador automático de aire con boya y rosca de 1/2" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 110°C. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado.

Se incluye en la partida el suministro del purgador automático de aire y el material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.

✓ **Instalación de conducto rectangular para impulsión y extracción de aire**

Conducto rectangular para impulsión y extracción de aire, construido en chapa galvanizada de 0,6 mm y siguiendo la norma UNE-EN 1507:2007, incluso parte proporcional de accesorios y piezas especiales, codos, derivaciones, té, reducciones, etc., Se incluyen en esta partida los soportes, sujeciones y sellado garantizando una perfecta estanquidad. También están incluidos la ejecución de registros, en caso necesario, para limpieza y mantenimiento.

Se dispondrá un registro en la parte inferior del conducto de evacuación que permita la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

✓ **Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado**

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162:2013+A1:2015 (Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación), revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m<sup>2</sup>K/W o superior, conductividad térmica 0,032 W/(mK) o inferior. Incluso parte proporcional de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor.

Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

Se incluye en la partida la cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación, el soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire. Incluye material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización y medios auxiliares. Totalmente instalada/o, probada/o y funcionando.

✓ **Suministro e instalación de conducto flexible de 200 mm de diámetro**

Conducto flexible de 200 mm. de diámetro, construido en PVC reforzado y calorifugado, clase M1, aislado; para conexión de cajas, incluso elementos de fijación, soportes, cuelgues y abrazaderas.

Se incluye en la partida el suministro del conducto y los accesorios y piezas especiales necesarias.

✓ **Suministro e instalación de lona antivibratoria de 150 mm de ancho**

Lona antivibratoria para conexión de equipos de tratamiento de aire de 150 mm de ancho, incluso cercos de sujeción de chapa galvanizada, tornillos y sellado especial de las juntas y esquinas.

Se incluye en la partida el suministro de la lona antivibratoria y los accesorios y piezas especiales necesarias

✓ **Suministro e instalación de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de dimensiones**

- **225x125 mm.**
- **325x125 mm.**
- **825x125 mm.**
- **425x225 mm.**

Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de varias dimensiones, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas verticales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Se incluye en la partida el suministro de la rejilla.

✓ **Suministro e instalación de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado, con lamas horizontales regulables individualmente, de dimensiones**

- **225x125 mm**
- **325x125 mm.**
- **825x125 mm.**
- **325x225 mm.**
- **425x225 mm**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de varias dimensiones, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Se incluye en la partida el suministro de la rejilla.

✓ **Suministro e instalación de difusor rotacional de aluminio extruido, en ejecución cuadrada, color blanco RAL 9010:**

- **de 20 elementos**
- **de 30 elementos**
- **de 48 elementos**

Difusor rotacional de aluminio extruido, de distinto número de elementos, en ejecución cuadrada, color blanco RAL 9010, gama AirQ, DRPL20BXX "AIRZONE" o equivalente, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del difusor.

Se incluye en la partida el suministro del difusor rotacional.

✓ **Suministro e instalación de Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal cuadrada, pintado en color RAL 9010.**

Difusor rotacional de deflectores fijos con placa frontal cuadrada, pintado en color RAL 9010, para instalar en alturas de hasta 4 m. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación del difusor.

Se incluye en la partida el suministro del difusor rotacional de deflectores fijos.

✓ **Suministro e instalación de rejilla para retorno o extracción de aire, de dimensiones:**

- **200x100 mm**
- **250x100 mm**
- **300x100 mm**
- **300x150 mm**
- **400x150 mm**
- **400x200 mm**
- **900x200 mm**

Rejilla para retorno o extracción de aire, de distintas dimensiones. construida en aluminio lacado color a definir en obra de simple deflexión con lamas fijas a 45º, regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular o rectangular lateral o frontal.

Se incluye en la partida el suministro de la rejilla y el cerco.

✓ **Suministro e instalación de boca de extracción de 160 mm de diámetro**

Boca de extracción de diámetro 160 mm, construida en chapa de acero lacada, con regulación de caudal y conexión circular.

Se incluye en la partida el suministro de la boca extracción.

✓ **Suministro e instalación de rejilla para retorno de 900x200 mm**

Instalación, incluyendo todos los materiales, de rejilla para retorno o extracción de aire, de 900x200 mm. construida en aluminio lacado color a definir en obra de simple deflexión con lamas fijas a 45º, regulación de caudal y marco de montaje, incluso plenum de conexión en chapa galvanizada con chapa perforada de reparto de aire y conexión circular o rectangular lateral.

✓ **Suministro e instalación de rejilla de intemperie de 1200x660 mm**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 1200x660 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.

Se incluye en la partida el suministro de la rejilla.

✓ **Suministro e instalación de difusor lineal de 35 mm de anchura de aluminio extruido**

Difusor lineal de 35 mm de anchura de aluminio extruido, de 1050 mm de longitud, con 4 ranuras, VSD35-4-AS-M-L/1050x158/0/B00/0 "TROX" o similar, con color a elegir por TRAGSA, con junta de estanqueidad de caucho, con marco perimetral para montaje en techo modular, plenum con montaje de ranuras oculto, con compuerta de regulación del caudal de aire.

Se incluye en la partida el suministro del difusor.

✓ **Instalación de compuerta cortafuegos, de 200x200 mm y de 700x600 mm**

Compuerta cortafuegos, de varias dimensiones, homologada, equipadas con fusible térmico, contacto fin de carrera y motor eléctrico para cierre y apertura a distancia. Incluso conexión con módulo de control de sistema de detección y alarma de incendios y alimentación eléctrica.

Se incluye en la partida el suministro de los accesorios necesarios.

✓ **Instalación de compuerta de regulación manual de dimensiones**

- 200x150 mm
- 300x200 mm
- 350x250 mm

Compuerta de regulación manual de varias dimensiones, construida en chapa galvanizada con sector de posicionamiento con indicación y palomilla de fijación.

Se incluye en la partida el suministro del pequeño material y de los accesorios necesarios.

✓ **Instalación de compuerta cortafuegos basculante motorizada de dimensiones**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| ○ 250x200 mm | ○ 450x250 mm | ○ 600x600 mm |
| ○ 300x200    | ○ 500x250 mm | ○ 700x200 mm |
| ○ 300x300 mm | ○ 500x500 mm | ○ 700x300 mm |
| ○ 350x250 mm | ○ 600x200 mm | ○ 700x400 mm |
| ○ 400x300 mm | ○ 600x300 mm | ○ 800x700 mm |

Compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, modelo FKA-3.5/R/XXXxXXX/Z80 "TROX" o similar, de chapa de acero galvanizado, con lama de material cerámico, conexión a conducto rectangular, accionamiento situado en el lado derecho de la compuerta, fusible termoelectrico y servomotor eléctrico para rearme automático Belimo BF-230-T (U=230 V, 50 Hz, P=8 W, IP 42, 100% ED), interruptor final de carrera con indicación de compuerta cerrada/abierta. Incluso conexión con módulo de control de sistema de detección y alarma de incendios y alimentación eléctrica.

Se incluye en la partida el suministro del pequeño material y de los accesorios necesarios.

✓ **Instalación de compuerta de sobrepresión y protección de 400x315 mm**

Compuerta de sobrepresión y protección contra la lluvia y la entrada de hojas y pájaros en las instalaciones de ventilación, KUL/400x315/21 "TROX" o equivalente, de 400x315 mm, marco en U de chapa perfilada de acero galvanizado, lamas de chapa perfilada de aluminio, ejes de las lamas de latón, articulaciones de PVC, juntas de las lamas de espuma de poliéster, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Se incluye en la partida el suministro del pequeño material y de los accesorios necesarios.

✓ **Instalación de cuadro eléctrico CE-1**

Cuadro eléctrico CE-1, situado en nivel Sótano, para una potencia de 40 KVA, según hoja de referencias.

✓ **Instalación de cuadro eléctrico CE-2**

Cuadro eléctrico CE-2, situado en Planta Bajo cubierta, para una potencia de 8 KVA, según hoja de referencias.

✓ **Instalación de cuadro eléctrico CE-3**

Cuadro eléctrico CE-3, situado en nivel Cubierta, para una potencia de 25,5 KVA, según hoja de referencias.

✓ **Instalación de Cuadro eléctrico CE-4**

Cuadro eléctrico CE-4, situado en nivel Cubierta, para una potencia de 25,5 KVA, según hoja de referencias.

✓ **Suministro e instalación de bandeja tipo rejilla de 100x60 mm**

Bandeja tipo rejilla de 100x60 mm, galvanizada en caliente por inmersión, modelo REJIBAND SECURITY de PEMSA o equivalente, completa de accesorios de unión, fijación y montaje,

Se incluye en la partida el suministro de la bandeja tipo rejilla 100x60.

✓ **Ejecución de conexión desde bandeja a caja de bornas de motores y equipos**

Conexión desde bandeja a caja de bornas de motores y equipos, con el conductor según planos, considerando una longitud de 1,5 m, con tubo tipo Pemsaflex en poliamida G autoextinguible, protección al impacto grado 4 según UNE-EN 61386-1:2008, protección IP67 Estanco según EN 60529 y racores sector tipo Pemsablex en poliamida con protección IP65. Completo de elementos auxiliares. Instalado.

Se incluye en la partida el suministro del tubo de 4,59x1,5 y los racores de 3,08x2.

✓ **Suministro e instalación de cable R Z1-K[AS] 0,6/1 kV.Cu.2x1,5 mm<sup>2</sup>.**

Cable con designación R Z1-K[AS]0,6/1 kV (UNE 21123-4:2017. Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina., 2123-4:2017 o IEC 1034, IEEE 383.74) de 2x1,5 mm<sup>2</sup> en cobre, Afumex X de Pirelli o equivalente.

La partida incluye el suministro del cable R Z1-K[AS] 0,6/1kV.Cu.2x1,5 mm<sup>2</sup>.

✓ **Suministro e instalación de cable R Z1-K[AS] 0,6/1 kV.Cu.3x1,5 mm<sup>2</sup>.**

Cable con designación R Z1-K[AS]0,6/1 kV (UNE 21123-4:2017. Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina(IEC 1034, IEEE 383.74) de 3x1,5 mm<sup>2</sup> en cobre, Afumex X de Pirelli o equivalente.

La partida incluye el suministro del cable R Z1-K[AS] 0,6/1kV.Cu.3x1,5 mm<sup>2</sup>.

✓ **Suministro e instalación de cable R Z1-K[AS] 0,6/1 kV.Cu.3x2,5 mm<sup>2</sup>.**

Cable con designación R Z1-K[AS]0,6/1 kV (UNE 21123-4:2017. Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina., (IEC 1034, IEEE 383.74) de 3x2,5 mm<sup>2</sup> en cobre, Afumex X de Pirelli o equivalente.

La partida incluye el suministro del cable R Z1-K[AS] 0,6/1kV.Cu.3x2,5 mm<sup>2</sup>.

✓ **Instalación de Cuadro eléctrico CE-5**

Cuadro eléctrico CE-5, situado en nivel Sótano, para una potencia de 40 KVA, según hoja de referencias.

✓ **Suministro e instalación de cable R Z1-K[AS] 0,6/1kV.Cu.2x2,5 mm<sup>2</sup>.**

Cable con designación R Z1-K[AS]0,6/1 kV (UNE 21123-4:2017. Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina., (IEC 1034, IEEE 383.74) de 2x2,5 mm<sup>2</sup> en cobre, Afumex X de Pirelli o equivalente.

La partida incluye el suministro del cable R Z1-K[AS] 0,6/1kV.Cu.2x2,5 mm<sup>2</sup>.

✓ **Suministro e instalación de sonda temperatura de inmersión**

Sonda de temperatura de inmersión, con una longitud de inmersión = 100mm, tipo Termistor NTC 1,8 kOhm (a 25°C). Caja de Poliamida con protección IP65. Tubo de inmersión en acero inoxidable (diámetro 6mm). Rango de lectura: -40°C a 150 °C. Marca Schneider/TAC, Modelo STP100-100 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la sonda de temperatura.

✓ **Suministro e instalación de vaina de latón niquelado (diám.7-10mm)**

Vaina de latón niquelado (diámetro 7-10mm), PN16, con rosca M 1/2". Longitud de inmersión=100mm, longitud total=113, diámetro interior=7mm, diámetro exterior: 10mm. Rango de lectura: -40°C a 150 °C. Fijación mediante tornillo. Marca Schneider/TAC, Modelo Vaina 100, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

La partida incluye el suministro de la vaina de latón.

✓ **Suministro e instalación de sonda de temperatura para conductos**

Sonda de temperatura para conductos, con longitud de 200mm, tipo Termistor NTC 1,8 kOhm (a 25°C). Tubo de inmersión en acero inoxidable. Incluso brida sujeción a conducto. Caja de Poliamida con Protección IP65. Rango de lectura: -40°C a 150 °C. Marca Schneider/TAC, Modelo STD100-200, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la sonda de temperatura.

✓ **Suministro e instalación de módulo de pared STR100 con sonda de temperatura ambiente**

Módulo de pared con sonda de temperatura ambiente tipo Termistor NTC de 1,8 kOhm (a 25°C). En caja de material plástico tipo PC/ABS, con grado de protección eléctrica IP20. Dimensiones 84mm x 116mm x 24mm. Rango de lectura: 0 a 50°C. Marca Schneider/TAC, Modelo STR100 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la sonda de temperatura ambiente.

✓ **Suministro e instalación de sonda combinada de temperatura y humedad exterior.**

Sonda combinada de temperatura y humedad exterior.

Sensor de temperatura seleccionable tipo Termistor NTC 1,8 o 10 kOhm (a 25°C). Rangos de lectura: Temperatura -10 a 60°C, Humedad 0-95%HR. Transmisor para señal de HR seleccionable 4-20mA (requiere alimentación a 15-28V CC) o 0-10V (requiere alimentación a 15-35V CC o 24V CA, alternativamente). En caja de material plástico tipo Poliamida, con grado de protección eléctrica IP65. Marca Schneider/TAC, Modelo SHO100-T equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación, totalmente instalada, probada y funcionando.

La partida incluye el suministro de la sonda combinada temperatura humedad exterior.

✓ **Suministro e instalación de presostato diferencial para aire**

Presostato diferencial para aire, ajustable de 40 a 600 Pa de presión diferencial entre tomas de presión (de diámetro 5mm). Incluye tubos conexión en PVC blando. Máxima presión de operación 50kPa. Con contactos NA/NC a disposición (carga máxima 2A inductivos / 3A resistivos) con una vida útil para más de 1 millón de maniobras. En caja de material plástico (ABS), cubierta de policarbonato y membrana (en contacto con el medio) de silicona. Protección eléctrica tipo IP54. Dimensiones 105mm x 73mm x 63mm.

Marca Schneider/TAC, Modelo SPD900-600 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del presostato diferencial.

✓ **Suministro e instalación de transmisor de presión diferencial de aire de 0 a 1000/1200/2500/5000 Pa entre tomas de presión (de diámetro 5mm)**

Transmisor de presión diferencial de aire de 0 a 1000/1200/2500/5000 Pa entre tomas de presión (de diámetro 5mm), con salida 0-10V. Incluye tubos de conexión en PVC blando y dos conectores, para conducto, de plástico. Máxima presión de operación: 10 x rango. Tiempo de respuesta inferior a 10ms. Requiere alimentación a 24V CA o 15-36V CC. Caja en plástico de poliamida y membrana (en contacto con el medio) de silicona. Protección IP65. Dimensiones 64mm x 58mm x 34mm. Marca Schneider/TAC, Modelo SPD310-1000/1200/2500/5000 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del transmisor de presión diferencial para aire.

✓ **Suministro e instalación de transmisor de presión de agua de 0 a 16 bar (conexión roscada inox. M 1/4" o 1/2")**

Transmisor de presión de agua de 0 a 16 bar (conexión roscada inox. M 1/4" o 1/2"), con salida 0-10V. Incluye 2 metros de cable. Máxima presión de operación: 2 x rango. Requiere alimentación a 24V CA o 15-36V CC. Caja de conexión en plástico de poliamida y membrana (en contacto con el medio) de inoxidable. Protección IP65. Dimensiones L=95mm y tuerca de apriete de 22mm. Marca Schneider/TAC, Modelo SPP110-1600 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del transmisor de presión de agua.

✓ **Suministro e instalación de actuador rotativo para compuertas de aire para maniobra ON/OFF o tres puntos.**

Actuador rotativo para compuertas de aire de 10Nm (aproximadamente 2 m<sup>2</sup> de sección de compuerta) para MANIOBRA ON/OFF o TRES PUNTOS. Alimentación eléctrica a 230V CA, consumo 2,5W, incorpora cable de 1m / 3x0,75 mm<sup>2</sup> para conexión eléctrica. Angulo de rotación máx.: 95°, ajustable mecánicamente con topes. Tiempo de maniobra 150seg. Dirección de rotación seleccionable. Indicación de posición mecánica. Protección clase II, IP54. Máximo nivel sonoro 35 dB(A). Acoplamiento a ejes circulares o cuadrados de 8 a 26,7mm. Permite desembrague para rotación manual. Marca Schneider/TAC, Modelo TAC MD10B-230 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del actuador rotativo de compuertas aire.

✓ **Suministro e instalación de actuador rotativo con posicionador para maniobra 0-10V (opera en el rango 2-10V) y salida 2-10V CC para señal de verificación de posición**

Actuador rotativo con posicionador para compuertas de aire de 10Nm (aproximadamente 2 m<sup>2</sup> de sección de compuerta) para MANIOBRA 0-10V (opera en el rango 2-10V) y SALIDA 2-10V CC para señal de verificación de posición. Alimentación eléctrica a 24V CA o CC, consumo 2W, incorpora cable de 1m / 4x0,75 mm<sup>2</sup> para conexión eléctrica. Angulo de rotación máx.: 95°, ajustable mecánicamente con topes. Tiempo de maniobra 150seg. Dirección de rotación seleccionable. Indicación de posición mecánica. Protección clase III, IP54. Máximo nivel sonoro 35 dB(A). Acoplamiento a ejes circulares o cuadrados de 8 a 26,7mm. Permite desembrague para rotación manual. Marca Schneider/TAC, Modelo TAC MD10A-24 equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del actuador rotativo con posicionador para compuertas aire.

✓ **Suministro e instalación de interruptor de flujo de agua para tuberías con diámetros de 1" a 6"**

Interruptor de flujo de agua para tuberías con diámetros 1" a 6", con máxima presión de trabajo=11bar y temperatura máxima del líquido=120°C. Cuerpo construido en acero galvanizado, con cubierta de ABS y juego de láminas en latón. Grado de protección: IP65. Dimensiones 113x70x65mm. Contactos de salida NA/NC para una corriente máxima de 15A a 250V. Unión a injerto en tubería mediante rosca M 1" Gas. Marca Schneider, Modelo FS Agua o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del interruptor flujo agua para tuberías.

✓ **Suministro e instalación de transmisor de temperatura de humos calderas**

Transmisor de temperatura de humos, con rango de medida 0 - 260°C, longitud 200 mm, salida 0-10Vcc, caja en poliamida color Blanco, IP65. Marca Schneider/SE, Modelo SFKH02TRV200 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del transmisor de temperatura de humos calderas.

✓ **Suministro e instalación de termostato alta temperatura humos de calderas ajustable entre 200-240°C**

Termostato alta temperatura humos calderas ajustable entre 200-240°C, con rearme manual, con indicador de temperatura local (escala: 50-350°C). Caja metálica acabada en epoxy, tubo flexible con funda metálica de 1m. Vaina de acero inoxidable diámetro 10mm, longitud 195mm, con rúcord giratorio de 1/4" (rosca gas). Incorpora piloto indicador del disparo. Permite desconexión del quemador (poder de ruptura 10(2,5) A - 250V CA) Marca Schneider/SE, Modelo TSHC o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del termostato de temperatura humos calderas.

✓ **Suministro e instalación de válvula de regulación de 3 vías, mezcladora, de DN40, Kvs=25**

Válvula con cuerpo de bronce, eje y asiento en acero inoxidable, PN16, rosca M 1+1/2" según UNE-EN ISO 228-1:2003 Roscas de tuberías para uniones sin estanquidad en la rosca. Parte 1: Medidas, tolerancias y designación (ISO 228-1: 2000). Característica del flujo A-AB: EQM, con B-AB: complementario. Carrera total=20mm. Coeficiente de fuga A-AB < 0,02% Kvs (0,05% para B-AB). Rangeabilidad (Kv/Kvmin) > 100. Temperatura máx/mín del fluido = 150°C/-20°C. Marca Schneider/TAC, Modelo V341/40/25 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la válvula regulación.

✓ **Suministro e instalación de válvula de regulación de 3 vías, mezcladora, de DN50, Kvs=38**

Válvula con cuerpo de bronce, eje y asiento en acero inoxidable, PN16, rosca M 2" s/ISO228/1. Característica del flujo A-AB: EQM, con B-AB: complementario. Carrera total=20mm. Coeficiente de fuga A-AB < 0,02% Kvs (0,05% para B-AB). Rangeabilidad (Kv/Kvmin) > 100. Temperatura máx./mín. del fluido = 150°C/-20°C. Accesorios de conexión roscada (racorería) deben ser suministrados aparte. Marca Schneider/TAC, Modelo V341/50/38 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la válvula regulación.

✓ **Suministro e instalación de válvula de regulación de 3 vías, mezcladora, de DN65, Kvs=63**

Válvula con cuerpo de hierro fundido GG25, eje y asiento en acero inoxidable, PN16, con enlace mediante bridas. Característica del flujo A-AB: EQ, con B-AB: complementario. Carrera total=30mm. Coeficiente fuga A-AB y B-AB sellado. Rangeabilidad (Kv/Kvmin) > 30. Temperatura máx./mín. del fluido = 130°C/-10°C. Marca Schneider/TAC, Modelo V321/65/63 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la válvula regulación.

✓ **Suministro e instalación de válvula de regulación de 3 vías, mezcladora, de DN80, Kvs=100**

Válvula con cuerpo de hierro fundido GG25, eje y asiento en acero inoxidable, PN16, con enlace mediante bridas. Característica del flujo A-AB: EQ, con B-AB: complementario. Carrera total=30mm. Coeficiente de fuga A-AB y B-AB sellado. Rangeabilidad (Kv/Kvmin) > 30. Temperatura máx./mín. del fluido = 130°C/-10°C. Marca Schneider/TAC, Modelo V321/80/100 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro de la válvula regulación.

✓ **Suministro e instalación de actuado, con 400 N de empuje.**

Actuador tipo TAC Forta M400, electromecánico, para el control de válvulas de dos o tres vías, con 400 Nw de empuje. Permite el control a 3 Puntos o modulante 0-10V. Recorrido: 10 a 32mm, ajustable automáticamente. Tiempo de apertura: 60s en modulación / 300 o 60s (seleccionar) en 3P. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo medio: 6 VA (punta máx. de 30VA). Protección IP54. Dispone de salida 2-10V CC como posicionador. Materiales: chasis en aluminio y cubierta de plástico ABS. Nivel sonoro < 32 dB(A).

Marca Schneider/TAC, M400 o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del actuador electromecánico 400 Nw.

✓ **Suministro e instalación de actuador con 800 N de empuje.**

Actuador tipo TAC Forta M800, electromecánico, para el control de válvulas de dos o tres vías, con 800 Nw de empuje. Permite el control a 3 Puntos o modulante 0-10V. Recorrido: 10 a 52mm, ajustable automáticamente. Tiempo de apertura: 15s, 20s y 30s para carreras de 20mm, 30mm y 50mm respectivamente / 300 o 60s (seleccionar) en 3P. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo medio: 15 VA (punta máx. de 50VA). Protección IP54. Dispone de salida 2-10V CC como posicionador. Materiales: chasis en aluminio y cubierta de plástico ABS. Temperaturas máx./mín. de trabajo = 50°C/-10°C. Nivel sonoro < 40 dB(A). Marca Schneider/TAC, Modelo M800, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

La partida incluye el suministro del actuador electromecánico 800Nw.

✓ **Suministro e instalación de racor para conexión a rosca de las válvulas V241/V341, de diámetro nominal 1 1/2".**

Racor para conexión rosca de las válvulas V241/V341, de diámetro nominal 1 1/2". Consiste en conexión rosca Gas, hembra 1 1/2", para unión a tubería; tuerca loca tipo rosca Gas, hembra (rosca 2 1/2"), junta plana, para conexión a válvula V241/V341 de DN40; asimismo incluye junta de estanqueidad en Klingsil C4400. Material: Hierro maleable galvanizado. Marca Schneider/TAC, Modelo Racor V\*41-1 1/2" o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

La partida incluye el suministro del racor para conexión válvulas 1 1/2".

✓ **Suministro e instalación de racor para conexión a rosca de las válvulas V241/V341, de diámetro nominal 2".**

Racor para conexión rosca de las válvulas V241/V341, de diámetro nominal 2". Consiste en conexión rosca Gas, hembra 2", para unión a tubería; tuerca loca tipo rosca Gas, hembra (rosca 2 3/4"), junta plana, para conexión a válvula V241/V341 de DN50; asimismo incluye junta de estanqueidad en Klingsil C4400. Material: Hierro maleable galvanizado. Marca Schneider/TAC, Modelo Racor V\*41-2" o equivalente.

La partida incluye el suministro del racor para conexión válvulas 2".

✓ **Suministro e instalación de válvula de mariposa tipo WAFER, 5"**

Válvula de mariposa tipo WAFER, 5" con actuador todo-nada y 2 finales de carrera. Cuerpo de Fundición, Disco en fundición con recubrimiento Níquel plateado, eje inoxidable (Aisi 416), anillo en EPDM, coginetes en PTFE y junta tórica en NBR. Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, válido para agua hasta 120°C. Actuador eléctrico rotativo (90º) tipo EK60, de 60Nm. Actuación Todo-Nada con señal a 220V, con posibilidad de accionamiento manual. Incluye doble final de carrera para confirmación de abierta-cerrada la válvula. Protección eléctrica IP65. Tiempo de apertura o cierre aprox. 12/20 seg. Máxima presión diferencial permitida en maniobra de apertura-cierre > 8 bar. Marca Schneider/BGC, Modelo BGC/125EK60 (válvula + actuador ensamblado), o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

La partida incluye el suministro de la válvula mariposa tipo wafer 5".

✓ **Instalación de controlador Xenta 121 parametrizable.**

Controlador que podrá ser parametrizado según aplicación particular. Válido para soluciones de climatizador, fan-coil y VAV. Modos: Confort / Ahorro / Desocupado / OFF + Función bypass temporizado (configurable). Cumple directrices de interoperabilidad y perfiles LonMark, TP/FT-10 a 78Kbps. Requiere alimentación a 230V CA. Consumo máximo: 20 VA. Protección IP30. Fabricado en plástico ABS con dimensiones: 122x126x50mm. Instalación en carril DIN o superficie plana. 3 Entradas digitales (X1, X2 y X3) para contacto libre de tensión. 4 Salidas triac (V1 a V4), máx: 0,8A c/u. 4 Salidas relé (K1, K2, K3 con KC1) y (K4 con KC2), 250V CA, máx. 3A. 1 Salida analógica 1-10 V CC (Y1). 2 Entradas termistor NTC 1.8Kohm (B1, B2). 1 Entrada universal (U1). 1 Entrada analógica (R1) tipo potenciómetro lineal 10Kohm. Permite utilización con los módulos de pared STR. Dispone de conector para TAC Xenta OP. Para realizar la parametrización del equipo se requiere la aplicación ZBUILDER (Ref.: 000880350). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 121-FC/230, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

✓ **Instalación de módulo de pared str107 con sonda de temperatura ambiente tipo termistor NTC de 1,8 kOhm (a 25°C).**

Módulo de pared STR107 con sonda de temperatura ambiente tipo Termistor NTC de 1,8 kOhm (a 25°C), indicador de modo (luminoso), potenciómetro de ajuste de consigna configurable +/- 1°C a +/-5°C respecto al punto medio de consigna del edificio, botón de BY-PASS y rueda de ajuste manual de la ventilación (A/0/1). En caja de material plástico tipo PC/ABS, con grado de protección eléctrica IP20. Dimensiones 84mm x 116mm x 24mm. Rango de lectura: 0 a 50°C. Marca Schneider/TAC, Modelo STR107, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje.

✓ **Instalación de válvula de zona de 3 vías, mezcladora, de:**

- **DN15, Kvs=1,0.**
- **DN15, Kvs=1,6.**
- **DN20, Kvs=2,5**

Válvula con cuerpo de latón, eje en inoxidable, sellado del asiento mediante junta tórica de Viton, PN16, rosca M 1/2". Característica del flujo A-AB: EQ%, con B-AB: lineal para bypass. Carrera total= 5,5mm. Velocidad máxima del fluido= 3m/s. Fluidos admitidos= agua, agua+glicol (30% máx.), Temperatura máx./mín. del fluido= 2°C/95°C. Marca Schneider/TAC, modelos VZ39/15/1,0, VZ39/15/1,6 o VZ39/20/2,5, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

✓ **Instalación de actuador tipo MZ20B, con regulación proporcional 3P, con 200 N de empuje**

Actuador tipo MZ20B, con regulación proporcional 3P, para el control de válvulas de dos vías VZ29 o de tres vías VZ39, con 200 N de empuje. Tensión de alimentación: 24V CA 50/60Hz, Consumo: 0,5 VA. Recorrido máximo: 6,5mm. Velocidad de actuación: 18s/mm (50 Hz). Se suministra con manguera de cable de 1,5m (3 x 0,35mm<sup>2</sup>). Temperatura ambiente mín/máx de trabajo: -5°C/55°C. Protección IP43 (montaje vertical). Marca Schneider/TAC, Modelo MZ20B, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

✓ **Instalación de racor para conexión a rosca de las válvulas VZ/15, de diámetro nominal 1/2"**

Racor para conexión rosca de las válvulas VZ/15, de diámetro nominal 1/2". Consiste en conexión rosca Gas, macho 3/8"; tuerca loca tipo rosca Gas, hembra (rosca 1/2"), junta plana, para conexión a válvula VZ32/VZ22 de DN15; asimismo incluye junta de estanqueidad. Material: Latón. Marca Schneider/TAC, Modelo Racor MZ/15, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

✓ **Instalación de racor para conexión a rosca de las válvulas VZ/20, de diámetro nominal 3/4"**

Racor para conexión rosca de las válvulas VZ.../20, de diámetro nominal 3/4". Consiste en conexión rosca Gas, macho 1/2"; tuerca loca tipo rosca Gas, hembra (rosca 3/4"), junta plana, para conexión a válvula VZ32/VZ22 de DN20; asimismo incluye junta de estanqueidad. Material: Latón. Marca Schneider/TAC, Modelo Racor MZ/20, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones.

✓ **Instalación de controlador libremente programable y ampliable TAC Xenta 401**

Controlador libremente programable y ampliable TAC Xenta 401 o similar. Cumple la interoperabilidad y perfiles LonMark<sup>®</sup> / TP/FT-10 a 78Kbps. Dimensiones: 90x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA.

Consumo: 2 VA. Protección IP20. Material: plástico ABS. Memoria para programación y datos: máx. 234kB. Memoria para parámetros: máx. 234 kB. Nº de subscripciones: 125 entrada, 125 salida. Dispone de conectores para TAC Xenta OP y RS232. Ampliable con hasta diez módulos E/S de la serie TAC Xenta 400. Requiere BASE 90mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 401, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

✓ **Instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 411 con 10ED**

Módulo de ampliación de E/S TAC Xenta 411 CON 10ED. Dimensiones: 90x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo: 2 VA. Protección IP20. Material: plástico ABS. 10 Entradas digitales (X1 a X10) para contacto libre de tensión. Requiere BASE 90mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 411, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

✓ **Instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 421A con 4ED y 5SD**

Módulo de ampliación de E/S TAC Xenta 421A CON 4EU Y 5SD. Comunicante. Cumple interoperabilidad y perfiles LonMark<sup>®</sup> / TP/FT-10 a 78Kbps. Dimensiones: 90x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo: 2 VA (punta máx. de 5VA). Protección IP20. Material: plástico ABS. 4 Entradas universales que pueden ser utilizadas como Pulsos, ED, ET (1,8 y/o 10 kOhm), EA (0-10V CC y/o 4-20mA). 5 Salidas de relé, 230V CA, carga máx. 2A. Requiere BASE 90mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 421A, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

✓ **Suministro e instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 451A con 8EU y 2SA**

Módulo de ampliación de E/S TAC Xenta 451A CON 8EU Y 2SA. Cumple interoperabilidad y perfiles LonMark<sup>®</sup> / TP/FT-10 a 78Kbps. Dimensiones: 90x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo medio: 2 VA (punta máx. de 4VA). Protección IP20. Material: plástico ABS. 8 Entradas universales que pueden ser utilizadas como Pulsos, ED, ET (1,8 y/o 10 kOhm), EA (0-10V CC y/o 4-20mA). 3 Salidas analógicas 0-10 V CC. Requiere BASE 90mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 451A, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

Se incluye en la partida el suministro del módulo de ampliación de E/S Xenta 451A con 8EU y 2SA o equivalente.

✓ **Suministro e instalación de módulo de ampliación de E/S Xenta 491 con 8SA**

Módulo de ampliación de E/S TAC Xenta 491 CON 8SA. Dimensiones: 90x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo medio: 2 VA (punta máx. de 4VA). Protección IP20. Material: plástico ABS. 8 Salidas analógicas 0-10 V CC (Y1 a Y8). Requiere BASE 90mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider/TAC, Modelo TAC Xenta 491, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación, totalmente instalado, probado y funcionando.

Se incluye en la partida el suministro del módulo de ampliación de E/S Xenta 491 con 8SA o equivalente

✓ **Suministro e instalación de base eléctrica, carril DIN, ancho 90 mm**

Base eléctrica, carril DIN, ANCHO 90mm. Terminal eléctrica con conectores para equipos TAC Xenta 400/500/900 y bornas eléctricas para conexionado de los cables de alimentación, comunicación y señales de campo. Se instala sobre Carril DIN. Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado. Marca Schneider/TAC, Modelo BASE ELÉCTR. 90mm, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

Se incluye en la partida el suministro de la base eléctrica carril DIN ancho 90mm.

✓ **Instalación de cuadros de control (C-01, C-02, C-03, C-04)**

Instalación de los cuadros de control detallados en el proyecto. Todo ello según especificaciones/estándar de Schneider Electric/Building Automation o equivalente. Previstos para albergar dispositivos de control/comunicación detallados en proyecto y accesorios requeridos. Incluyen protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas/salidas digitales y bornero extra (\*) para cableado de elementos de campo. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro; así como a bornas de conexión para cableado exterior.

✓ **Suministro e instalación de envoltente OPAL para protección de controladores Xenta 100**

Envoltente OPAL para protección de controladores Xenta 100 o equivalentes. Fabricado en material aislante (autoextinguible), IP 30. Incluye carril DIN y tapa con apertura para visualizar el controlador instalado. Dimensiones: Alto 160 x Ancho 155 x Prof. 6. Marca Schneider/MG, Modelo OPAL, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

Se incluye en la partida el suministro de la envolvente para protección controladores.

✓ **Suministro e instalación de impresora de inyección de tinta color y blanco/negro**

Impresora de inyección de tinta color y blanco/negro. Alta calidad de impresión, para conexión a puerto paralelo del ordenador. Incluye cable USB. Se incluye en la partida el suministro de la impresora.

✓ **Suministro e instalación de Lon network interface.**

LON NETWORK INTERFACE NIC709-PCI, para conexión de la red LonWorks al PC donde se instale la estación central TAC Vista o a una herramienta de gestión de red. Marca Schneider/TAC, Modelo NIC709 - PCI, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación. Se incluye en la partida el suministro de Lon network.

✓ **Instalación de pack licencia Vista 5.1 Manager**

Pack de licencia Vista 5.1 Manager, comprende Server con estación de trabajo Workstation y Report, herramienta de generación de informes. Para ordenadores Workstation usados por operadores e ingenieros para programación, configuración y operaciones diarias.

Estación de trabajo de red con:

- Gráficos
- Explorador
- Visor de tendencias
- Visor de eventos
- Manejo de alarmas
- Herramienta de generación de informes

Marca Schneider/TAC, Vista 5.1 Manager o equivalente.

✓ **Suministro e instalación de pasarela multiport lonworks (LP-13333CT) 1 x TP 1250 / 4 x FT-10 Gateway.**

Pasarela MULTIPORT LONWORKS (LP-13333CT) 1 x TP 1250 / 4 x FT-10 Gateway. Interconector de redes. Función: transmisión de variables entre las diferentes redes LON (Máximo 5 dominios por proxy) conectadas a los puertos. 5 puertos = Máx.5 (nodos/dominios) en la red LONWORKS. 1xTP-1250, 4xFT-10 sensor de temperatura, clock real-time. Puede interconectar máx.5 redes y crear una gran red, o viceversa =

Aplicación típica. Amplía el número de direccionamiento de cada variable: 384 variables de red por puerto. 512 alias-network variables por puerto. Más de 384 direcciones de variables por puerto, Sin L\_PROXY solo 15. Tiene un objeto remanente en tiempo real (Real-time Keeper #3300). Configuración Plug and Play. Conversión de SNVT's de E/S a E/S. Updates NV de direcciones de variables. Configuración LNS 3.0 Plug-In. Función Firewall para redes LONWORKS. Medidas: 157x86x60 mm. Montado sobre DIN-Rail EN50022. Protección IP20. Alimentación: 2-24V AC // 9/35 DC. Consumo: 3W. Soporte de canal: FT-10/LP-10, TP-1250, RS-485, PLT-20. Marca Schneider/TAC/LOYTEC, Modelo LP-13333CT o equivalente.

Se incluye en la partida el suministro de la pasarela multiport lonworks.

✓ **Suministro e instalación de terminación para bus FTT-10.**

Terminación para Bus FTT-10. Resistiva para segmentos de Red FTT-10, utilizada para eliminar los ecos en la comunicación. En topología libre es necesaria 1 terminación por segmento en cualquier lugar de éste. En topología Bus se requieren 2 por segmento, en los extremos de este. Marca Schneider/TAC, Terminación FTT10, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

Se incluye en la partida el suministro de la terminación para bus FTT-10.

✓ **Suministro e instalación de terminación para backbone TP/XF-1250.**

Terminación para Backbone TP/XF-1250. Resistiva para segmentos TP/XF-1250, utilizada para eliminar los ecos en la comunicación. Son necesarias 2 terminaciones en los extremos del segmento (siempre topología bus). Marca Schneider/TAC, Terminación TP/XF-1250, o equivalente, incluso sus accesorios de montaje y conexiones, incluye parte proporcional de cableado e ingeniería y programación.

Se incluye en la partida el suministro de la terminación para backbone.

✓ **Trabajos de ingeniería, programación y puesta en marcha de las instalaciones**

Trabajos de ingeniería, programación y puesta en marcha de las instalaciones de Control y Gestión Técnica Centralizada incluidas en este proyecto.

Comprende:

- Desarrollo, de forma consensuada con la Dir. Facultativa y/o representantes de la Propiedad, del proyecto de Control y GTC en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales. Incluye el replanteo técnico correspondiente a la arquitectura de comunicaciones correspondiente al edificio/s objeto del proyecto.
- Programación de controladores para la implementación de las regulaciones, automatizaciones y

gestión del sistema, según el proyecto de detalle.

- Diseño de las pantallas gráficas de supervisión, con puntos de interacción con el sistema, para el/los puestos/s central/es de control.
- Puesta en marcha del sistema de control y GTC.
- Documentación final de obra.
- Un curso de formación para el personal designado a la explotación del sistema

✓ **Suministro e instalación de sonda presión gasóleo 0-25 bar.**

Sonda presión gasóleo 0-25 bar. Incluido en la partida el suministro de la sonda.

✓ **Suministro e instalación de sonda presión vacío**

Sonda de presión vacío. Incluido en la partida el suministro de la sonda.

✓ **Suministro e instalación de interruptor nivel máximo/mínimo**

Interruptor nivel máximo/mínimo gasóleo incluyendo el suministro del interruptor.

✓ **Legalización y puesta en marcha de la instalación de climatización**

Legalización y puesta en marcha de la instalación de climatización, incluyendo la elaboración del proyecto, el visado del mismo, la presentación en la delegación de industria y el abono de las tasas y gastos que genera, así como la gestión de la tramitación, la revisión del proyecto y de la ejecución, así como las pruebas de funcionamiento.

✓ **Suministro e instalación de Módulo LON y cable de conexión LON**

Módulo LON para el sistema de comunicación que permita tanto la comunicación vertical entre todos los niveles de automatización como la topología de red libre.

✓ **Suministro e instalación de interfaz de comunicación Viessmann Vitogate 300 (Modelo BM/MB) o equivalente**

Interfaz de comunicación VIESSMANN Vitogate 300 (Modelo BM/MB) o equivalente para el intercambio de datos entre la regulación Vitotronic y sistemas externos de gestión y supervisión de la instalación según los protocolos estándares de comunicación Modbus o BACnet. Previsto para la integración en armario de control y su montaje en carril DIN.

Aplicación:

- Control remoto y monitorización de los sistemas de calefacción con regulaciones Vitotronic Viessmann. Funciones importantes:
- Transmisión de informaciones de las instalaciones de calefacción (p.ej. valores reales, estados de funcionamiento)
- Manejo de instalaciones de calefacción (p.e. encendido, modificar valores de consigna)
- Consulta de los valores reales y de los estados de funcionamiento
- Reenvío de avisos de error y avería
- Acceso a hasta 8 regulaciones Vitotronic con hasta 128 puntos de datos por regulación Vitotronic

Interfaz:

- BACnet Ethernet/IP o BACnet MSTP para la comunicación con controles BMS
- Modbus Ethernet o Modbus RS485 para la comunicación con controles BMS
- Viessmann LON para la comunicación con regulaciones Vitotronic

### **3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### ***3.1. Materiales y equipos***

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este pliego, empleándose siempre materiales homologados y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

Previo a la recepción en obra de cualquier envío, la empresa adjudicataria solicitará a Tragsa su autorización y el lugar donde deba permanecer provisionalmente o hasta su montaje definitivo.

Los materiales procederán de fábrica correctamente embalados y sin muestras de golpes o malos tratos.

Los embalajes de materiales y equipos pesados o voluminosos dispondrán de refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga con la debida seguridad.

Los materiales acopiados en la obra se mantendrán ordenados en la zona o zonas asignadas al efecto, y siempre bajo la exclusiva responsabilidad de la empresa adjudicataria, que se preocupará de protegerlos adecuadamente.

La empresa adjudicataria está obligada a inspeccionar el buen estado de materiales y accesorios, separando aquellos que no estén en perfectas condiciones de recepción para su reparación o reposición. Si se diese el caso de que algún material estuviese dañado y pudiera ser reparado, dicha reparación sería efectuada por el fabricante manteniendo así la garantía. De ser reparada por otros medios, la empresa adjudicataria entregará documento del fabricante en el que autorice a otros la reparación del material y en el que se indique la validez de la garantía.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (RITE). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.
- Marcado CE u homologación del material o equipo

La oferta deberá adaptarse a las especificaciones del cuadro de unidades y precios. Se ofrecerán materiales de calidad igual o superior, quedando a juicio de TRAGSA su aceptación o rechazo. En el caso de materiales a sustituir en instalación existente sólo serán admisibles marcas y modelos similares que puedan integrarse en la instalación sin que sea necesario proceder a la sustitución de otros materiales ya instalados.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado al especificar el material o equipo, pero que sea necesario para el funcionamiento correcto de la instalación, será suministrado y montado por el adjudicatario.

### 3.2. Instalación

Todos los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las indicaciones de la casa fabricante, siempre que no contradigan lo dispuesto en este pliego. En caso de existir contradicción entre los mismos, se estará a lo que determine TRAGSA.

Todos los equipos y materiales estarán de acuerdo con las Normas vigentes y deberán ser de la mejor calidad y de diseño actual en el mercado.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por Tragsa.

Todos los elementos instalados se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar las tuberías y conductos durante las operaciones de montaje.

Los equipos quedarán fijados sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante y aprobado por Tragsa. Los equipos resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del agua y aire, y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento y a la dilatación.

Las partes de las tuberías, conductos, llaves y compuertas que se tengan que manipular, serán accesibles.

Los equipos deberán estar colocados en los espacios asignados, dejando un espacio razonable de acceso, para su entretenimiento y reparación.

Todos los equipos se dejarán totalmente instalados, probados y funcionando correctamente

Todo el trabajo será realizado por personal especializado, de acuerdo con los reglamentos vigentes.

El instalador deberá ponerse de acuerdo con los otros oficios para el adecuado desenvolvimiento del trabajo. Todo el trabajo se hará de una forma correcta y bien acabada, conservando el recinto de la obra libre de residuos.

Para los trabajos que se deban realizar fuera de horario laboral, el instalador se deberá adaptar a los horarios indicados por TRAGSA.

### 3.3. Rozas, cortes y perforaciones

Todo el trabajo se planteará por anticipado, y cualquier corte, roza o perforación que sea necesario realizar, se hará únicamente con la autorización previa de Tragsa y de conformidad con sus instrucciones.

### 3.4. Protección y materiales

Los materiales contenidos en la obra, ya sea acopiados o instalados, son responsabilidad de la empresa adjudicataria hasta la recepción provisional de la instalación.

Todo el equipo se cubrirá cuidadosamente para protegerlo de golpes y polvo.

Deberán protegerse los materiales contra golpes y humedades. Las aberturas de conexión de aparatos y equipos, al igual que los extremos de los tubos, permanecerán tapadas y protegidas hasta su montaje.

Se tendrá un cuidado especial con los materiales más frágiles y delicados, como aparatos de control y regulación, materiales aislantes, etc., que se mantendrán especialmente protegidos.

Todos los extremos de tubería abierta instalada se protegerán con tapones durante el tiempo que dure la obra.

A la terminación de la obra se limpiarán todos los equipos y materiales, debiéndose entregar todas las instalaciones en perfectas condiciones.

### 3.5. Medios auxiliares

Los medios auxiliares correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.

Todos los medios materiales auxiliares utilizados en la obra estarán en perfectas condiciones de uso, dispondrán de todas las medidas de seguridad reglamentarias y cumplirán con los requisitos exigidos en el correspondiente Proyecto o Estudio de Seguridad.

Los andamios y cualquier otro medio de montaje de gran tamaño permanecerán en la zona de actuación únicamente el tiempo que duren los trabajos, siendo retirados de la misma en cuanto no sean allí necesarios.

Todos los aparejos, herramientas y medios auxiliares de menor tamaño se recogerán y ordenarán diariamente, al final de cada jornada

### 3.6. Planos de obra acabada

El adjudicatario introducirá en los planos, esquemas y gráficos de este proyecto, todas las modificaciones que se realicen durante la obra, entendiéndose que sólo se permitirán las modificaciones aprobados por TRAGSA.

El adjudicatario deberá realizar los planos adicionales necesarios a juicio de la dirección de obra, para completar los de la misma acabada, debiendo entregar un reproducible de cada uno.

El adjudicatario, de acuerdo con la marca y modelo de los equipos y materiales instalados, deberá completar los gráficos y esquemas funcionales de este proyecto, introduciendo una nomenclatura de identificación de todos los equipos, controles, etc., y con la aprobación de la dirección colocará estos esquemas y diagramas.

### 3.7. Puesta en marcha

La instalación se entenderá terminada cuando se hayan puesto en marcha y probado todos los equipos instalados.

El coste de todas las pruebas necesarias para satisfacer requerimientos de los organismos oficiales o que necesite la propia instalación a realizar por el adjudicatario correrán por cuenta de este.

A la terminación de la obra, antes de la recepción final, se efectuarán por el adjudicatario, a su cargo, y en presencia del director de obra, pruebas finales de funcionamiento en general de toda la instalación, en la forma que establezca el director de obra, el cual será avisado para ello con al menos una semana de anticipación sobre la fecha en la que pueden realizarse tales ensayos.

### 3.8. Garantía

El adjudicatario responderá de todos los materiales que suministre y por el trabajo realizado hasta la entrega y recepción definitiva. En esta cláusula se incluye la confrontación y verificación de que los materiales de serie que instale cumplan las características anunciadas para ellos en los catálogos de los fabricantes, Tragsa podrá exigir al adjudicatario el cambio de todos aquellos equipos que no cumplan las condiciones de catálogo y su sustitución por otros que sí las cumplan, por cuenta del Instalador.

### 3.9. Documentación final de obra

Previo a la recepción provisional de las instalaciones, el adjudicatario queda obligado a presentar toda la documentación de la instalación, ya sea de tipo legal y/o contractual, conforme a lo indicado en este Pliego de Condiciones. Como parte de esta documentación, se incluye toda la documentación y certificados de tipo legal, requeridos por los distintos Organismos Oficiales y compañías suministradoras.

Elaboración de toda la documentación necesaria y suficiente para el buen desarrollo de la ejecución y el montaje, así como la supervisión y aprobación previa por TRAGSA, Por otro lado, se aportará toda la documentación necesaria y suficiente para proceder a su recepción, así como la aprobación de las certificaciones.

La empresa adjudicataria deberá entregar al finalizar la obra cuatro ejemplares en papel y cuatro en formato digital de los siguientes documentos:

1. Proyecto de la Instalación (Memoria, Cálculos, planos, etc.).
2. Planos As Built.
3. Certificados de calidad de materiales instalados dentro de este contrato.
4. Manuales de Mantenimiento de equipos instalados.
5. Certificado de puesta en marcha de las instalaciones.
6. Certificados de buena ejecución de los trabajos

Cada uno de estos documentos pueden ser reclamados por TRAGSA S.A. a la empresa adjudicataria durante el transcurso de la obra, sin necesidad de esperar a la terminación de la misma.

TRAGSA entregará a la empresa subcontratista los Certificados y Manuales de los materiales y elementos comprados por ella misma, para la correcta Legalización de la instalación

#### **4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN**

Los trabajos deberán de realizarse en jornadas diarias de 8 horas, de lunes a viernes, con arreglo a la planificación de ejecución de los trabajos. Será potestad de TRAGSA la modificación de los mismos, no suponiendo en ningún caso incremento de precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

Al inicio de la obra se aportará, sin coste alguno, toda la documentación relativa a los certificados de calidad y marcado CE que son exigibles para los materiales que se van a emplear en obra. Antes de transportar cualquier material a obra, se facilitará a TRAGSA, ficha técnica de ese material para la aprobación del mismo.

TRAGSA supervisará todas las instalaciones, y revisará la ejecución de las mismas. TRAGSA realizará los ensayos y pruebas que considere oportunos para supervisar las instalaciones.

La empresa adjudicataria deberá realizar la puesta en marcha de la instalación, realizando las pruebas certificadas necesarias para la misma. Se le podrá reclamar al adjudicatario pruebas parciales de la instalación durante el transcurso de la obra, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

Será por cuenta del adjudicatario toda conexión (eléctrica, control, etc.) de los equipos instalados incluidos en el presente pliego.

Se redactará y aportará sin coste, los procedimientos de trabajo y medidas preventivas requeridas en materia de seguridad y salud de forma general, para la correcta ejecución de las unidades de obra contratadas

Se deberán entregar todos los documentos y la información necesaria que TRAGSA considere necesaria para la correcta cumplimentación del libro de mantenimiento del edificio.

El replanteo de los diferentes elementos corre a cargo de la empresa adjudicataria, debiendo ésta confirmar los datos con TRAGSA previamente al replanteo de los mismos. Deberá contar también con la aprobación de TRAGSA una vez se hayan realizado los replanteos para poder posteriormente comenzar a ejecutar los trabajos.

El adjudicatario, contemplará en sus precios unitarios, los trabajos relativos a los replanteos previos a la ejecución de la unidad de obra correspondiente, obteniendo el visto bueno del personal de Tragsa.

Para las certificaciones mensuales, el adjudicatario presentará a TRAGSA para su revisión, desglose de mediciones de las unidades de obra a certificar y a origen.

En los **precios unitarios**, estarán incluidos los elementos y prestaciones que se describen a continuación:

- Todos aquellos medios humanos y materiales necesarios (salvo los exceptuados en la unidad de obra correspondiente) para la correcta ejecución de los trabajos incluidos los medios auxiliares: grúas, plataformas, andamios, casetas de obra y aseos; así como aquellos necesarios para adoptar las medidas de seguridad colectiva y los equipos de protección individual (EPI), para garantizar la seguridad del personal en la obra.
- Las medidas individuales y colectivas requeridas en materia de seguridad y salud necesarios de forma general, y/o a instancias del Coordinador de Seguridad y Salud de forma específica correspondientes a la actividad, como redes, líneas de vida, barandillas con rodapiés y otras necesarias para proteger huecos, cambios de nivel, bordes de forjados, etc... y señalización de las zonas de trabajo.
- La guarda y custodia de todos los equipos y materiales puestos a disposición de la obra durante el período de ejecución de los trabajos
- La empresa adjudicataria deberá disponer en obra un jefe de obra (técnico de probada experiencia) y un encargado como interlocutores válidos con el personal técnico de TRAGSA en obra, así como la realización de funciones de coordinación de su personal en obra y en los tajos a ejecutar.
- La limpieza diaria de obra y/o a petición expresa del Jefe de Obra de TRAGSA, así como instalación del número de contenedores necesarios para la misma, así como la señalización de las zonas de trabajo, manteniendo la obra en buen estado de orden y limpieza
- La retirada de restos de obra a vertedero autorizado, debiendo presentar a TRAGSA el justificante correspondiente de la entrega, así como los correspondientes informes de la gestión de residuos sobrantes producto de la ejecución de las unidades de obra del contrato
- El transporte, la descarga, el acarreo, la elevación y distribución de los materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos objeto del contrato, incluso de aquellos materiales que han sido suministrados por Tragsa, desde su lugar de acopio en la obra hasta el tajo que corresponda.
- La legalización de las instalaciones, la preparación de visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente, la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de Industria, compañías suministradoras y entidades colaboradoras, así como todos los trámites administrativos necesarios incluyendo el abono de tasas.

- La empresa adjudicataria será la encargada de realizar la tramitación y preparación de toda la documentación reglamentaria de la instalación receptora para la legalización en la administración correspondiente, pago de tasas y visado de colegio. También boletines y certificados sellados por la administración correspondiente.
- Estará incluida la inspección reglamentaria por Organismo de Control Autorizado.

## **5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES**

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- 1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- 3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- 4.- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- 5.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- 6.- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a Tragsa certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según Orden MAM/304/2002, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el adjudicatario no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos. El adjudicatario declara cumplir como mínimo los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando Tragsa así lo requiera el adjudicatario acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

## **6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL**

Los colaboradores estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que, de forma documental, quedarán incorporados al contrato y formarán parte inseparable del mismo:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estará firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia de los mismos.

- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del PSS (plan de seguridad y salud).
- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al R.D. 1215/97 (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Esta documentación puede quedar ampliada según las cláusulas a añadir en el contrato marco y deberá ser actualizada cuando se presenten cambios con relación a la situación inicial.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Colaborador de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

06 de noviembre de 2019