

**PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACION DE LA PLANTA
SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA.**

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

E:16-04231-700 P:1 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIDAD TÉCNICA

PROYECTO DE INSTALACIONES

Situación:	Ref.:
CAMPUS DE ONTINYENT	571-2051-OB
Promotor:	Fecha:
UNIVERSITAT VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

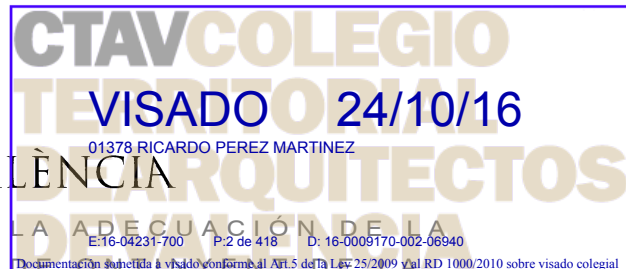
PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

INSTALACIONES

INDICE

1. MEMORIA.
2. PRESUPUESTO.
3. PLANOS.
4. PLIEGO DE CONDICIONES



**PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA
SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA.**

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378/RICARDO PEREZ MARTINEZ
E-1000-231-2016-17-25 de 499 E-10-00937-16-02 de 540
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIDAD TÉCNICA

MEMORIA

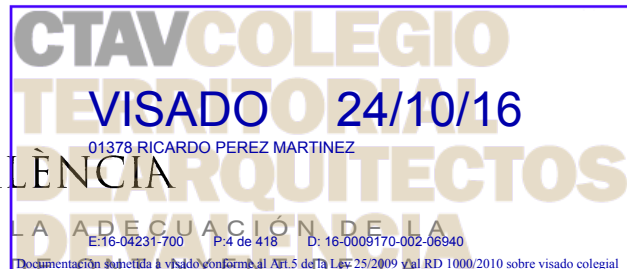
Situación:	Ref.:
CAMPUS DE ONTINYENT	571-2051-OB
Promotor:	Fecha:
UNIVERSITAT VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

INSTALACIONES



1 MEMORIA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

INDICE

1	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.....	1
1.1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.	1
1.2	TITULAR DE LA INSTALACIÓN.	1
1.3	EMPLAZAMIENTO	1
1.4	LEGISLACIÓN APLICABLE	1
1.5	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	2
2	INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA.....	3
2.1	INSTALACIÓN GENERAL.....	3
2.2	INSTALACIÓN PARTICULAR	3
2.3	RESULTADOS DE CÁLCULOS.....	5
3	INSTALACIÓN SANEAMIENTO	19
3.1	OBJETO.	19
3.2	ESTADO ACTUAL.....	19
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	19
3.4	CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.	20
4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT.....	22
4.1	OBJETO.....	22
4.2	NORMAS DE APLICACIÓN Y REGLAMENTOS.....	22
4.3	CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO.	23
4.4	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	23
4.4.1	Cuadros secundarios de protección.....	23
4.4.2	Instalación y definición de líneas eléctricas.	24
4.5	ILUMINACIÓN	26
4.5.1	Control de iluminación.....	26
4.5.2	Alumbrado Normal	27
4.5.3	Alumbrado de emergencia	27
4.6	TOMAS DE CORRIENTE.....	28
4.7	RED DE TIERRAS.....	29
4.8	PROTECCIONES ADOPTADAS.....	29
4.8.1	Protecciones contra contactos directos.	29
4.8.2	Protección contra contactos indirectos.	30
4.8.3	Protección contra sobrecargas	30
4.8.4	Protección contra sobretensiones.....	30
4.9	CÁLCULOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	30
4.9.1	Cálculo de la sección de los conductores.	30
4.9.2	Cálculo de la intensidad de los conductores.....	30
4.9.3	Cálculo de las caídas de tensión.	31
4.9.4	Potencia total instalada y demandada	31
4.9.5	Anexo cálculos	31

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

4.9.6	Cálculos lumínicos.	36
5	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN.	37
5.1	MEMORIA.	37
5.1.1	Resumen de características.	37
5.1.2.-	Datos identificativos.	38
5.1.3.-	Antecedentes.	39
5.1.4.-	Objeto del proyecto.	39
5.1.5.-	Legislación aplicable.	39
5.1.6.-	Descripción del edificio.	40
5.1.7.-	Descripción de la instalación.	42
5.1.8.-	Equipos térmicos y fuentes de energía.	44
5.1.9.-	Elementos integrantes de la instalación.	44
5.1.10.-	Sistema de transporte de fluidos.	56
5.1.11.-	Sala de maquinas.	57
5.1.12.-	Sistema de producción de agua caliente sanitaria.	57
5.1.13.-	Prevención de ruidos y vibraciones.	57
5.1.14.-	Prevención de la legionela.	58
5.1.15.-	Protección del medio ambiente.	58
5.1.16.-	Cumplimiento de la "DB SI del CTE".	58
5.1.17.-	Instalación eléctrica.	59
5.2	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.	60
5.2.1.-	Condiciones interiores de cálculo.	60
5.2.2.-	Condiciones exteriores de cálculo.	61
5.2.3.-	Resistencia térmica de los cerramientos y determinación del Kg.	62
5.2.4.-	Infiltraciones y ventilaciones.	63
5.2.5.-	Caudales mínimos de ventilación.	64
5.2.6.-	Cargas térmicas.	64
5.2.7.-	Calculo de tuberías.	76
5.2.8.-	Calculo de conductos.	78
5.2.9.-	Calculo de las unidades terminales.	82
5.2.10.-	Calculo de los equipos de producción de frío y/o Calor.	83
5.2.11.-	Unidades de tratamiento de aire.	84
5.2.12.-	Sala de máquinas.	84
5.2.13.-	Agua caliente sanitaria.	85
5.2.14.-	Consumos previstos.	85
5.2.15.-	Instalación eléctrica.	86
5.2.16.-	Conclusión.	86
6	AGUA CALIENTE SANITARIA.	87
6.1	MEMORIA DESCRIPTIVA.	87
6.1.1	Configuración básica de la instalación.	87
6.1.2	Descripción general de las instalaciones y sus componentes.	87
6.1.3	Criterios generales de diseño.	88
6.1.4	Descripción del sistema de energía auxiliar.	90
6.1.5	Medidas de protección en períodos de sobrecalentamiento.	90
6.1.6	Protección frente a heladas.	91
6.1.7	Cumplimiento del Real Decreto 1027/2007.	91
6.2	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.	91
6.2.1	Dimensionado básico.	91
6.2.2	Demanda energética.	92
6.2.3	Cálculo de la contribución solar.	93
6.2.4	Subsistemas de captación y acumulación.	96
6.2.5	Sistema de intercambio.	97

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

6.2.6	Cálculo de las redes de tuberías.....	97
6.2.7	Equipos de medida y control.....	99
6.2.8	Cálculo del sistema de apoyo.....	99
7	INSTALACIÓN DE GAS.....	100
7.1	MEMORIA.....	100
7.1.1	Titular de la instalación.....	100
7.1.2	Emplazamiento.....	100
7.1.3	Tipo y clase de instalación receptora.....	100
7.1.4	Presión acometida en bares.....	100
7.1.5	ERM capacidad Nm ³ /h.....	100
7.1.6	Presión de distribución en bares.....	100
7.1.7	Relación de receptores indicando los que están certificados y los aparatos singulares.....	100
7.1.8	Potencia térmica total de la instalación.....	100
7.2	INTRODUCCIÓN.....	101
7.2.1	Antecedentes.....	101
7.2.1	Objeto del proyecto.....	101
7.2.3	Emplazamiento de la instalación.....	101
7.2.4	Legislación aplicable.....	101
7.2.5	Plazo de ejecución de las instalaciones.....	101
7.2.6	Características del gas suministrado.....	102
7.3	ACOMETIDA INTERIOR A ALTA/MEDIA PRESIÓN.....	102
7.4	INSTALACIÓN DE LA ERM.....	102
7.5	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.....	102
7.6	GRUPO DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD.....	103
7.7	APARATOS RECEPTORES.....	103
7.7.1	Descripción y características.....	103
7.8	CÁLCULOS.....	103
7.8.1	Bases de cálculo.....	103
7.8.2	Cálculos.....	104
8	INSTALACIONES ESPECIALES.....	106
8.1	OBJETO.....	106
8.2	LEGISLACIÓN APLICADA.....	106
8.3	DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES.....	106
8.4	INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.....	106
8.4.1	Descripción de la instalación.....	106
8.4.2	Necesidades y dotación de la instalación.....	107
8.4.3	Componentes de la instalación.....	107
8.5	INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA.....	109
8.6	INSTALACIÓN DE INTRUSIÓN.....	109
8.7	INSTALACIÓN DE PREINSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES.....	110
8.8	SISTEMA DE CONTROL DE LA CLIMATIZACIÓN.....	110
9	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	111
9.1	OBJETO.....	111
9.2	LEGISLACIÓN APLICADA.....	111

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

9.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	112
9.3.1	Extintores portátiles.....	112
9.3.2	Bocas de incendio equipadas.	112
9.3.3	Detección y alarma.....	113
9.3.4	Alumbrado de emergencia y señalización.	114
9.3.5	Señalización de los medios de evacuación.	114
9.3.6	Señalización de instalaciones manuales de protección contra incendios.	115

1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El presente documento desarrolla, a nivel de Proyecto de Ejecución, el encargo de la Universidad de Valencia.

La presente memoria describe el alcance de los trabajos a realizar a nivel de instalaciones y características de los equipos a instalar en la planta semisótano del Aulario de Ontenient de la Universidad de Valencia.

El presente documento tiene por finalidad definir y especificar las características técnicas y económicas de las Instalaciones, con el fin de que sirva de base para la ejecución de las mismas.

El documento, compuesto por Memoria Descriptiva, Cálculos Justificativos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos, se especifican las condiciones técnicas y reglamentarias necesarias para la ejecución de los trabajos y el empleo de los materiales adecuados, cuyas directrices se exponen al mejor criterio de los Organismos Competentes para, si procede y previos trámites reglamentarios, sean autorizadas las obras de ejecución y su posterior explotación

1.2 TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

El titular de las obras e Instalaciones afectas a este Proyecto es la Universitat de València.

1.3 EMPLAZAMIENTO

El proyecto se desarrolla en la planta semisótano del Edificio ubicado entre la Avinguda del Llombo, Comte Torrefiel y el Carrer Echegaray.

1.4 LEGISLACIÓN APLICABLE

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía Eléctrica.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus documentos básicos.
- Real Decreto 865/2003 de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalación de protección contra incendios y normas UNE incluidas.
- Reglamento M.I sobre recipientes a presión. Real Decreto 1244/1978 de 4 de abril de 1979.
- Norma técnica de instalaciones de Media y Baja Tensión: NT-IMBT.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (Decreto 842/2002).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas Une de obligado cumplimiento.
- NTE-IPF. Norma técnica de Edificación. Instalación contra el fuego.
- NIE-IAA y NTE-IAT. Normas técnicas Edificación Instalaciones Antenas y Telefonía.
- ISO/IEE DIS 11807 Cableado Estructurado.
- EIA/TIA, de Cableado Estructurado.

- NTE-IAM. Norma técnica de Edificación. Instalación de megafonía.
- Real Decreto 401/2003 de 4 de Abril (B.O.E de 14 de mayo de 2003), por el que se aprueba el Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación.
- Orden del Ministerio de Ciencia y Tecnología CTE/1296/2003 de 14 de mayo (B.O.E de 27 de mayo de 2003) por la que se desarrolla el Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 401/2003 de 4 de abril.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, sus instrucciones técnicas complementarias IGC 01 a 11 y normas UNE incluidas.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El proyecto se desarrolla en la planta semisótano del edificio ubicado en el patio del actual colegio Lluís Vives. Se trata de un edificio de planta rectangular con una planta semisótano, cuatro alturas y la planta de cubierta donde se alojan principalmente las instalaciones de climatización y se alojarán las de agua caliente sanitaria. El resto de alturas están integradas por aulas de diferentes usos, una circulación central, dos bloques de escaleras y dos aseos en cada planta. Además la planta baja dispone de diferentes cuartos de instalaciones así como de una recepción, en detrimento de uno de los aseos y del tamaño de las aulas.

La planta semisótano dispondrá de tres laboratorios, un pasillo central, un espacio reservado para los grupos contraincendios, vestuarios (femenino y masculino) y lavabos (masculino, femenino y de minusválidos).

2 INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

2.1 INSTALACIÓN GENERAL

Acometida y sus llaves

El edificio dispone de un contador de agua fría de consumo humano AFCH en un armario empotrado en un muro en la calle Echegaray conectándose directamente a la red de distribución de la Compañía Suministradora de agua potable.

El armario de acometida, además de contadores, dispone de toda la valvulería de corte, retención, grifos de comprobación y filtros.

Por todo esto no será necesario realizar ninguna modificación sobre la acometida existente.

Tubo de alimentación.

Desde los contadores parte la red de alimentación al edificio mediante canalización enterrada hasta la zona de subida de montantes por el exterior del edificio, por el interior del edificio la distribución se realizará por falso techo.

No se realiza ninguna modificación sobre el tubo de alimentación existente.

Contador, batería, llaves y ubicación.

No se realiza ninguna modificación sobre estos elementos.

Grupo de sobreelevación y depósito de presión. Depósitos de almacenamiento.

La presión disponible en la red municipal de agua potable es de aproximadamente 25 m.c.a según los datos facilitados por la empresa suministradora. Con esta presión se abastece a la totalidad del edificio sin necesidad de colocar grupos de presión para garantizar presiones mínimas en los puntos de consumo de AFCH.

2.2 INSTALACIÓN PARTICULAR

En la medida de lo posible se aprovecha la red existente del edificio para abastecer a la planta semisótano, realizando conexiones en puntos próximos de la misma ubicados en las galerías verticales de servicios.

Aparatos instalados. Caudal instalado.

Los gastos unitarios y totales de los aparatos de consumo son:

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

ELEMENTO	Caudal unitario	Nº de elementos	Caudal Total
LAVABO	0,1 l/s	15	1,5l/s
INODORO	0,1 l/s	7	0,7 l/s
DUCHA	0,20 l/s	10	2 l/s
TOTAL		32	4,2 l/s

Ramales de conexión

En los puntos que se determinan en planos se llevará a cabo el entronque de la instalación existente con la reforma de la instalación. Se comprobará que la presión en el punto de entronque es adecuada para mantener dentro de unos márgenes admisibles las presiones residuales resultantes.

Presiones necesarias.

La presión mínima disponible en los puntos de la red de agua potable debe ser de:

- 10 m.c.a para grifos comunes.
- 15 m.c.a para fluxores y calentadores

Red de tuberías y derivaciones a locales de consumo.

Para la distribución general de agua fría, derivaciones y la distribución interior de locales se ha utilizado tubería de polipropileno que discurre principalmente por el techo de la planta, paralelo a los elementos constructivos, disponiéndose de bandejas o soportes con abrazaderas adecuados para el sustento de las mismas.

Del tubo de alimentación partirá la tubería del polipropileno que alimentará a la planta semisótano.

Las tuberías de la instalación accederán a cada uno de los locales de consumo desde el techo de las planta, como norma general, derivándose posteriormente a los aparatos de consumo. Cada local húmedo dispondrá de una llave de aislamiento del mismo de la instalación, de modo que pueda sectorizarse, sin anular el servicio de suministro de agua al resto de locales del edificio.

La red de agua fría irá aislada contra condensaciones con coquilla elastomérica tipo AF-Armaflex o equivalente, además los tramos que vayan empotrados en la pared, normalmente los que abastezcan directamente a los aparatos, también dispondrán de una protección mecánica del tipo PVC corrugado

Para las tuberías de pequeños diámetros (de hasta DN 40) se utilizan curvas de dilatación, utilizando para diámetros mayores curvas de compensación o liras de dilatación. Todos los accesorios serán normalizados para estas instalaciones de tuberías.

Las derivaciones a los aparatos tendrán los diámetros indicados en los planos. Se colocarán llaves de corte individuales en cada aparato.

Llaves y accesorios.

La red dispondrá en su geometría de las oportunas llaves de corte divisorias, sectorización, etc. las llaves quedarán instaladas en lugares accesibles para su manipulación y mantenimiento. Por lo general se dispondrá de una llave de corte de los locales de consumo y en las derivaciones a cada uno de los aparatos.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

En los tramos largos se dispondrán los correspondientes manguitos para absorber las dilataciones y contracciones de las tuberías con los cambios de temperatura.

2.3 RESULTADOS DE CÁLCULOS.

Datos de la obra.

Caudal acumulado mediante la formulación francesa corregida
Presión de suministro en acometida: 25.0 m.c.a.
Velocidad mínima: 0.5 m/s
Velocidad máxima: 2.0 m/s
Velocidad óptima: 1.0 m/s
Coeficiente de pérdida de carga: 1.2
Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.
Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.
Viscosidad de agua fría: $1.01 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
Viscosidad de agua caliente: $0.478 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
Factor de fricción: Colebrook-White
Pérdida de temperatura admisible en red de agua caliente: 5 °C

Tuberías.

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N26 -> A24	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> A24	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> A25	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> A25	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N29 -> A26	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N48 -> A26	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> A27	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> A27	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A28	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N46 -> A28	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N27 -> A29	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N46 -> A29	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 1.00 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> A31	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.12 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> A32	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N33 -> A33	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1 -> N7	PP PN6-Ø40 Longitud: 0.06 m	Caudal: 1.51 l/s Caudal bruto: 4.40 l/s Velocidad: 1.53 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N40 -> N1	PP PN6-Ø40 Longitud: 0.23 m	Caudal: 1.51 l/s Caudal bruto: 4.40 l/s Velocidad: 1.53 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N4	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N5	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.80 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.35 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	PP PN6-Ø20 Longitud: 3.70 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N2	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.70 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N52	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.14 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N52	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.37 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.03 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N7 -> N10	PP PN6-Ø40 Longitud: 3.45 m	Caudal: 1.35 l/s Caudal bruto: 3.80 l/s Velocidad: 1.37 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N22	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.26 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.76 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N22	PP PN6-Ø25 Longitud: 2.14 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.76 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N26	PP PN6-Ø32 Longitud: 3.45 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N13	PP PN6-Ø32 Longitud: 2.77 m	Caudal: 0.86 l/s Caudal bruto: 2.10 l/s Velocidad: 1.38 m/s Pérdida presión: 0.28 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N34	PP PN6-Ø40 Longitud: 2.12 m	Caudal: 1.09 l/s Caudal bruto: 2.70 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11 -> A30	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N33	PP PN6-Ø25 Longitud: 2.35 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.76 m/s Pérdida presión: 0.11 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N18	PP PN6-Ø32 Longitud: 1.56 m	Caudal: 0.73 l/s Caudal bruto: 1.60 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N17	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.35 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N17	PP PN6-Ø25 Longitud: 3.42 m	Caudal: 0.31 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.86 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A9	PP PN6-Ø15 Longitud: 1.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.19 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N14	PP PN6-Ø20 Longitud: 3.70 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N16 -> N15	PP PN6-Ø20 Longitud: 1.05 m	Caudal: 0.24 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.15 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N16	PP PN6-Ø25 Longitud: 1.05 m	Caudal: 0.27 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.76 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N9	PP PN6-Ø32 Longitud: 1.81 m	Caudal: 0.69 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N19	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N19	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.35 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N55	PP PN6-Ø15 Longitud: 2.90 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.49 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N8	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N20	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N21	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.24 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A20	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.97 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.10 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> N23	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.91 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> N24	PP PN6-Ø32 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.48 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N26 -> N25	PP PN6-Ø32 Longitud: 0.97 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N28 -> N27	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N29 -> N28	PP PN6-Ø32 Longitud: 1.00 m	Caudal: 0.48 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N30 -> N29	PP PN6-Ø32 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N30	PP PN6-Ø32 Longitud: 3.70 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N31 -> N11	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.97 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.16 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N32 -> N31	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.68 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N33 -> N32	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.24 l/s Caudal bruto: 0.30 l/s Velocidad: 1.14 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N12	PP PN6-Ø32 Longitud: 0.24 m	Caudal: 0.69 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N12	PP PN6-Ø32 Longitud: 0.40 m	Caudal: 0.69 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N34 -> N36	PP PN6-Ø40 Longitud: 12.24 m	Caudal: 1.00 l/s Caudal bruto: 2.30 l/s Velocidad: 1.02 m/s Pérdida presión: 0.53 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> N37	PP PN6-Ø40 Longitud: 0.80 m	Caudal: 0.98 l/s Caudal bruto: 2.20 l/s Velocidad: 1.00 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N35	PP PN6-Ø15 Longitud: 1.06 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.18 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N35	PP PN6-Ø15 Longitud: 7.34 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 1.24 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> N38	PP PN6-Ø40 Longitud: 29.08 m	Caudal: 0.95 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 1.13 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N37 -> N38	Agua caliente, PP PN6-Ø40 Longitud: 0.49 m	Caudal: 0.95 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N50 -> N40	PP PN6-Ø40 Longitud: 0.34 m	Caudal: 1.51 l/s Caudal bruto: 4.40 l/s Velocidad: 1.53 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N42 -> N41	Agua caliente, PP PN6-Ø25 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> N42	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 0.90 m	Caudal: 0.48 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N44 -> N43	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 1.05 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N44	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 0.78 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N44	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 1.92 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N47 -> N46	Agua caliente, PP PN6-Ø25 Longitud: 0.85 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 1.11 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N48 -> N47	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 1.00 m	Caudal: 0.48 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.77 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N49 -> N48	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 0.95 m	Caudal: 0.55 l/s Caudal bruto: 0.80 l/s Velocidad: 0.88 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N39 -> N50	PP PN6-Ø40 Longitud: 0.21 m	Caudal: 1.51 l/s Caudal bruto: 4.40 l/s Velocidad: 1.53 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> A1	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> A2	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.30 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N53 -> A3	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> A4	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.30 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N55 -> A5	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52 -> N3	PP PN6-Ø25 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.34 l/s Caudal bruto: 0.50 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N38 -> N45	Agua caliente, PP PN6-Ø40 Longitud: 44.87 m	Caudal: 0.95 l/s Caudal bruto: 2.00 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 1.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N49	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 1.62 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.08 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N45 -> N49	Agua caliente, PP PN6-Ø32 Longitud: 0.63 m	Caudal: 0.62 l/s Caudal bruto: 1.00 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N53	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.05 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> A6	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 0.71 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> A7	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 0.71 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> A8	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> A10	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> A11	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> A12	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> A13	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N21 -> A14	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> A15	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> A16	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N35 -> A17	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.30 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> A18	PP PN6-Ø15 Longitud: 10.10 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 1.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N36 -> A18	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.30 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> A19	PP PN6-Ø15 Longitud: 10.44 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 1.76 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N37 -> A19	PP PN6-Ø15 Longitud: 0.31 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> A20	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 1.05 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.09 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> A21	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.07 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N41 -> A21	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N24 -> A22	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.08 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N42 -> A22	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N25 -> A23	PP PN6-Ø20 Longitud: 0.08 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N43 -> A23	Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.15 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

Nudos.

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A24	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.96 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.59 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A24	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.41 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 19.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 24.06 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A25	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.42 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 19.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 24.02 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.65 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A26	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.39 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 19.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A27	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.98 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.61 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A27	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.36 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 19.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.90 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.53 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A28	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.29 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 18.93 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A29	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.82 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A29	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.22 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 18.86 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A30	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.79 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.20 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A31	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.95 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.36 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A32	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 24.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A33	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 24.15 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Cota: 2.70 m	Presión: 24.93 m.c.a.	
N2	Cota: 2.70 m	Presión: 24.05 m.c.a.	
N3	Cota: 2.70 m	Presión: 24.65 m.c.a.	
N4	Cota: 2.70 m	Presión: 24.58 m.c.a.	
N5	Cota: 2.70 m	Presión: 24.54 m.c.a.	
N6	Cota: 2.70 m	Presión: 24.17 m.c.a.	
N7	Cota: 2.70 m	Presión: 24.92 m.c.a.	
N8	Cota: 2.70 m	Presión: 23.44 m.c.a.	
N9	Cota: 2.70 m	Presión: 24.16 m.c.a.	
N10	Cota: 2.70 m	Presión: 24.67 m.c.a.	
N11	Cota: 2.70 m	Presión: 23.80 m.c.a.	
N12	Cota: 2.70 m	Presión: 24.27 m.c.a.	
N13	Cota: 2.70 m	Presión: 24.39 m.c.a.	
N14	Cota: 2.70 m	Presión: 23.35 m.c.a.	
N15	Cota: 2.70 m	Presión: 23.72 m.c.a.	
N16	Cota: 2.70 m	Presión: 23.86 m.c.a.	
N17	Cota: 2.70 m	Presión: 23.92 m.c.a.	
N18	Cota: 2.70 m	Presión: 24.27 m.c.a.	
N19	Cota: 2.70 m	Presión: 23.94 m.c.a.	
N20	Cota: 2.70 m	Presión: 23.59 m.c.a.	
N21	Cota: 2.70 m	Presión: 23.67 m.c.a.	

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N22	Cota: 2.70 m	Presión: 23.79 m.c.a.	
N23	Cota: 2.70 m	Presión: 23.81 m.c.a.	
N24	Cota: 2.70 m	Presión: 23.89 m.c.a.	
N25	Cota: 2.70 m	Presión: 23.92 m.c.a.	
N26	Cota: 2.70 m	Presión: 23.97 m.c.a.	
N27	Cota: 2.70 m	Presión: 23.91 m.c.a.	
N28	Cota: 2.70 m	Presión: 23.99 m.c.a.	
N29	Cota: 2.70 m	Presión: 24.02 m.c.a.	
N30	Cota: 2.70 m	Presión: 24.07 m.c.a.	
N31	Cota: 2.70 m	Presión: 23.97 m.c.a.	
N32	Cota: 2.70 m	Presión: 24.04 m.c.a.	
N33	Cota: 2.70 m	Presión: 24.15 m.c.a.	
N34	Cota: 2.70 m	Presión: 24.56 m.c.a.	
N35	Cota: 2.70 m	Presión: 22.33 m.c.a.	
N36	Cota: 2.70 m	Presión: 24.03 m.c.a.	
N37	Cota: 2.70 m	Presión: 24.00 m.c.a.	
N39	Cota: 2.70 m	NUDO ACOMETIDA Presión: 25.00 m.c.a.	
N40	Cota: 2.70 m	Presión: 24.95 m.c.a.	
N41	Cota: 2.70 m	Presión: 18.28 m.c.a.	
N42	Cota: 2.70 m	Presión: 18.35 m.c.a.	
N43	Cota: 2.70 m	Presión: 18.38 m.c.a.	
N44	Cota: 2.70 m	Presión: 18.42 m.c.a.	
N46	Cota: 2.70 m	Presión: 18.31 m.c.a.	
N47	Cota: 2.70 m	Presión: 18.38 m.c.a.	
N48	Cota: 2.70 m	Presión: 18.41 m.c.a.	
N49	Cota: 2.70 m	Presión: 18.44 m.c.a.	
N50	Cota: 2.70 m	Presión: 24.98 m.c.a.	
A1	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø15 Longitud: 2.20 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 24.62 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a. Presión: 26.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A2	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø15 Longitud: 2.20 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.87 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a. Presión: 25.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A3	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø15 Longitud: 2.20 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.82 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a. Presión: 25.65 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A4	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø15 Longitud: 2.20 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.67 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a. Presión: 25.50 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A5	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø15 Longitud: 2.20 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 23.42 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.37 m.c.a. Presión: 25.25 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N52	Cota: 2.70 m	Presión: 24.65 m.c.a.	
N38	Cota: 2.70 m	Presión: 20.35 m.c.a.	
N45	Cota: 2.70 m	Presión: 18.80 m.c.a.	
N53	Cota: 2.70 m	Presión: 23.86 m.c.a.	
N55	Cota: 2.70 m	Presión: 23.45 m.c.a.	
A6	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø20 Longitud: 2.20 m Urinario con grifo temporizado: Ugt	Presión: 24.53 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 0.71 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a. Presión: 26.60 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A7	Nivel: Suelo + H 0.5 m Cota: 0.50 m PP PN6-Ø20 Longitud: 2.20 m Urinario con grifo temporizado: Ugt	Presión: 24.57 m.c.a. Caudal: 0.15 l/s Velocidad: 0.71 m/s Pérdida presión: 0.13 m.c.a. Presión: 26.64 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A8	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.32 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 24.74 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A9	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.16 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 24.57 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A10	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 24.15 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.56 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A11	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 24.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.45 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A12	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.92 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A13	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.76 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A14	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.64 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 25.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A15	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.55 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 24.97 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A16	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 23.41 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 24.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A17	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 22.28 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 23.69 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A18	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 22.03 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 23.44 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A19	Nivel: Suelo + H 1 m Cota: 1.00 m PP PN6-Ø15 Longitud: 1.70 m Consumo genérico (agua fría): Gf	Presión: 21.94 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 0.98 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 23.35 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.71 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.34 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A20	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.19 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 18.83 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.80 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.43 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A21	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.27 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 18.90 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.89 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.52 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A22	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.34 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 18.98 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Semisótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
A23	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 23.92 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.07 m.c.a. Presión: 24.55 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
A23	Nivel: Suelo + H 2 m Cota: 2.00 m Agua caliente, PP PN6-Ø20 Longitud: 0.70 m Ducha: Du	Presión: 18.37 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a. Presión: 19.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

3 INSTALACIÓN SANEAMIENTO

3.1 OBJETO.

El objeto de este apartado es la definición de la red de saneamiento y drenaje de la adecuación de la planta semisótano del aulario de Ontinyent de la Universitat de Valencia. Esta recoge las aguas de lluvia, que puedan existir en el patio inglés y las aguas residuales de la planta semisótano. Todas ellas serán bombeadas fuera del sótano a una arqueta de acometida conectada a la red general de alcantarillado de Ontinyent.

3.2 ESTADO ACTUAL.

Actualmente en la planta semisótano no existe red de saneamiento, tan solo hay una red de drenaje que evacua las aguas del aljibe.

La cimentación del edificio consiste en una losa de cimentación de 60 cm de espesor, según se desprende de los planos del proyecto de ejecución, por lo que la red de saneamiento no se puede llevar bajo la cota actual de semisótano, ya que supondría afectar la losa de cimentación.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Para poder encajar la red de saneamiento, se sobre-elevará la cota de la zona de vestuarios 15 cm, con la finalidad de conseguir cota y poder evacuar las aguas fecales de la planta semisótano por gravedad y conducir las hasta un pozo de bombeo situado fuera del edificio. Los conductos de los aparatos sanitarios se llevarán siempre que sea posible por pared, bien empotrados o detrás de un falseado, como es el caso de los WC. Toda la red se conducirá hasta una arqueta existente, desde donde se realizará la conexión al pozo de bombeo. Para realizar la conexión se deberá ejecutar un pasa tubo a través del muro de la planta semisótano.

Para recoger el caudal de pluviales que penetre en el patio inglés, se colocará una rejilla en el hueco abierto de las escaleras. La rejilla irá conectada a la red de pluviales existente fuera del edificio.

Las aguas residuales procedentes de los vestuarios serán conducidas a través de derivaciones (desagües), constituidas por tuberías de PVC de 110 mm de diámetro, en el caso de inodoros, con una inclinación mínima del 1.5%, hacia la arqueta de salida.

Se dispondrán un sumidero sinfónico en cada uno de los vestuarios para recoger las posibles pérdidas que puedan existir en la zona.

Las aguas se llevan finalmente a sendas cámaras decantadoras, una para las aguas procedentes de los WC y urinarios y otra para las aguas procedentes de lavabos y duchas, de ahí al arquetón de bombas, desde donde se bombean a la red de alcantarillado municipal.

Se proyecta una instalación de bombeo para la elevación de las aguas a la red de alcantarillado municipal, dado que la cota final de recogida de aguas está situada por debajo de la citada red.

En el pozo de bombeo se dispondrán dos bombas sumergibles idénticas, capaces de elevar un caudal de 1.25x6.53 l/s una altura de 3 metros, con automatismo de arrancada y paro mediante boya de niveles máximo y mínimo (1 para cada bomba), para su funcionamiento alternativo, y, en caso de necesidad, funcionamiento simultáneo.

En cumplimiento del Documento Básico HS 5: "Evacuación de aguas", del Código Técnico de la Edificación el caudal que a impulsar por cada bomba es igual o mayor que el 125% del caudal de aportación.

Estas bombas estarán conectadas de modo conmutado con el suministro del grupo electrógeno, de forma que se asegure su funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico normal. La instalación contará con un cuadro secundario de control, con información del estado paro-marcha de las bombas, un horómetro para cada una de ellas y alarma que se conectará en caso de fallo o sobrenivel.

Tanto el pozo de bombeo, como las cámaras decantadoras, previas al mismo, dispondrán de tapa metálica de registro y limpieza.

En los planos correspondientes se puede consultar la disposición de cada uno de los elementos descritos.

3.4 CALCULO DE LA INSTALACIÓN.

Formulas generales.

Las fórmulas empleadas para el cálculo del caudal en tuberías horizontales son las siguientes:

$$Q_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

$Q_{||}$ = Caudal a conducto lleno (m³/s).

$V_{||}$ = Velocidad a conducto lleno (m/s).

n = Coeficiente de Manning (Adimensional).

S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

R_h = Radio hidráulico (m).

A = Area de la sección recta (m²).

$R_h = 0.25 D$.

$A = 0.7854 D^2$.

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

Datos generales.

IM (mm/h): 170

Tipo Edificio: Público

Velocidad máxima (m/s):

Tuberías: 2

Derivación individual: 2

Ramal colector: 2

Colector horizontal: 2

Velocidad mínima (m/s):

Tuberías: 0,5

Derivación individual: 0,5

Ramal colector: 0,5

Colector horizontal: 0,5

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Resultados.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal (m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm) Calc	Dn(mm) CTE	QII(l/s)	VII(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	2	0,71	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	2x50	1,362	0,81	1,212	0,86**	36,24
2	3	0,85	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	2x50	2,631	0,95	1,715	1	35,64
3	4	0,91	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	2x50	2,631	0,95	2,425	1,01	48,35
4	5	0,85	Tubería	PVC-C	0,009	2	75	2x63	4,297	1,07	2,97	1,14	44,7
5	6	1,46	Tubería	PVC-C	0,009	2	75	2x75	4,297	1,07	3,429	1,15	49,77
6	7	2,21	Tubería	PVC-C	0,009	2	75	2x75	4,297	1,07	3,834	1,15	55,76
2	13	0,74	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
3	14	0,69	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
3	15	0,7	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
4	16	0,7	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
4	17	0,69	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
5	18	0,68	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
5	19	0,7	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
6	20	0,89	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
6	21	0,94	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	1,212	0,86	36,24
8	40	1,14	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	110	13,642	1,56	6,529	1,62*	85,01
7	37	4,62	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,98	1,02	39,62
37	38	0,82	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,715	1	35,64
38	39	0,82	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,4	0,97	31,18
39	40	0,85	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
40	41	0,25	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
39	42	0,23	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
38	43	0,23	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
37	44	0,23	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
7	43	2,68	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,4	0,97	31,18
43	44	0,69	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
44	45	0,25	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
43	46	0,25	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
7	8	6,35	Tubería	PVC-C	0,009	1	90	2x75	5,053	0,86	4,537	0,92	67,91
8	31	3	Tubería	PVC-C	0,009	2	75	75	4,297	1,07	2,8	1,13	42,84
31	32	3,25	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	2,214	1,02	43,6
32	33	0,84	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,98	1,02	39,62
33	34	0,82	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,715	1	35,64
34	35	0,81	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,4	0,97	31,18
35	36	7,13	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
36	37	0,16	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
35	38	0,27	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
34	39	0,23	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
33	40	0,26	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
32	41	0,24	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
31	42	0,22	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,715	1	35,64
42	43	1,02	Tubería	PVC-C	0,009	2	63	63	2,631	0,95	1,4	0,97	31,18
43	44	1,14	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
43	45	0,3	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
42	46	0,34	Tubería	PVC-C	0,009	2	50	50	1,362	0,81	0,99	0,86	29,97
8	47	0,45	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	3,429	1,21	38,76
47	48	1,06	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	3,051	1,18	36,54
48	49	1,07	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	2,619	1,13	33,37
49	50	0,98	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	2,1	1,06	29,67
50	51	0,8	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	1,852	1,03	27,77
51	52	0,95	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	1,565	0,98	25,45
51	53	0,17	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
50	54	0,17	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	50	50	1,522	0,9	0,99	0,95	27,84
49	55	0,25	Tubería	PVC-C	0,009	2,5	110	110	13,642	1,56	1,565	1,06	23,87
48	56	0,31	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	1,565	0,98	25,45
47	57	0,36	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	1,565	0,98	25,45
8	58	3,67	Tubería	PVC-C	0,009	2	110	110	12,202	1,39	1,565	0,98	25,45

4 INSTALACIÓN ELECTRICA EN BT

4.1 OBJETO

El presente documento tiene por finalidad definir y especificar las características técnicas y económicas de la Instalación de Baja Tensión, con el fin de que sirva de base para la ejecución de dicha instalación.

La instalación objeto del proyecto comprende:

- Instalación de cuadros secundarios en cada una de las zonas.
- Ampliación de cuadros existentes
- Líneas de distribución.
- Instalación de mecanismos.
- Instalación de luminarias.
- Alimentación a tomas de corriente, equipos de climatización y equipos de ACS.

4.2 NORMAS DE APLICACIÓN Y REGLAMENTOS

Para la redacción y posterior ejecución de este proyecto, se han consultado y aplicado las siguientes normas:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB DI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

4.3 CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO.

Se dotará a la planta semisótano de un cuadro eléctrico secundario que se alimentara del cuadro general ubicado en la planta cubierta añadiendo las correspondientes protecciones. En la planta cubierta se ampliará el cuadro de climatización para alimentar a las máquinas que climatizan la planta semisótano.

La alimentación se efectuará mediante líneas trifásicas de 400 V con neutro.

Existirá también acometida de grupo para los servicios de emergencia.

4.4 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación eléctrica comprenderá todos los equipos y elementos que se describen a continuación.

4.4.1 Cuadros secundarios de protección

Se instalará un cuadro secundario en la planta semisótano. Dicho cuadro se alimentará del cuadro principal ubicado en un cuarto en la cubierta. En el cuadro de la cubierta se ubicarán las protecciones que alimentan a las máquinas de climatización nuevas a instalar en la planta semisótano. Los componentes del cuadro estarán de acuerdo con los esquemas respectivos y estarán debidamente fijados e identificados.

Seccionamiento.

Los interruptores generales dispondrán de accionamiento manual a fin de poder seccionar totalmente la alimentación.

Conexionado.

Todas las conexiones de entrada y salida de cables se efectuarán a través de bornes terminales debidamente identificados.

El conexionado interno también deberá estar identificado.

Los subcuadros podrán ser para montaje superficial o empotrado, formados por envolventes metálicas con un mínimo de 6 filas y 216 módulos de 18 mm, disponiendo todos ellos de puerta frontal abisagrada para acceder al accionamiento de los aparatos, provista de cerradura por llave.

Dispondrán a la entrada de tensión de un interruptor seccionador general de poder de corte suficiente.

Todas las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos así como de corte omnipolar tal como se indica en la ITC-BT-22 apto. 1.1: "Protección contra sobreintensidades", así como las líneas que parten de dicho cuadros vienen detalladas en el plano correspondiente.

El poder de corte, selectividad y características nominales son las indicadas en cálculos y en los planos.

Para protección de los circuitos de distribución de salidas se dispondrá de interruptores automáticos y diferenciales.

El cuadro dispondrá de embarrado general, con pletina de cobre o puentes de conexión y regleta de bornas para conexión de toma de tierra.

Todas las salidas estarán identificadas con los servicios que atiende, rotuladas de plástico o similar.

Su montaje será a 1,40 m del suelo desde el centro geométrico del cuadro.

Dichos cuadros dispondrán de espacio suficiente para realizar una ampliación del 20 % de los servicios atendidos en la actualidad.

También llevarán un embarrado de tierra, que estará conectado a la red general de tierra.

Se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico

4.4.2 Instalación y definición de líneas eléctricas.

Desde una salida del C.G.B.T., mediante líneas trifásicas, llegamos a los cuadros secundarios de distribución con conductores de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV, libre de halógenos (UNE 21123, UNE 21147-1), con cables multiconductores tal como se indica en la ITC-BT-15, pto 3: "Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales. Cables"-

Dichos conductores transcurrirán por tramos interiores a través de pasillos o dependencias, en canalización vista o bajo falso techo, mediante bandeja metálica; todo ello según la norma UNE-EN 50.085, conforme pto. 3: "Canales protectoras" del ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras".

Los conductores de cobre unipolar, RZ1-K 0,6/1 KV de aislamiento, (UNE 21123, UNE 21147-1) son de baja emisión de humos, libre de halogenuros y emiten gases de muy reducida corrosividad y toxicidad y casi totalmente transparentes.

De la salida de los interruptores de los cuadros secundarios, se llega a las diferentes tomas de corriente y a los puntos de luz previo paso por los interruptores indicados en los planos.

Serán circuitos monofásicos o trifásicos con conductores unipolares F+N+T de cobre, aislamiento plástico para RZ1-K 0,6/1KV cuando discurren por bandeja y ES07Z1-K bajo tubo de tensión de servicio 1000 ó 750 V y sección mínima de 1,5 mm² auto extinguidos en la combustión de estos y libre de halógenos. En general, discurren por el interior de las dependencias mediante canalizaciones a base de bandeja metálica lisa y tubo corrugado de material plástico y G.P 5, libre de halógenos de diámetro 32 y 25 mm. En las derivaciones donde es posible su empotramiento – bajantes a mecanismos- discurren bajo tubo flexible de plástico, auto extinguido, libre de halógenos, de diámetro correspondiente, utilizándose como mínimo tubo Φ 25, 32 ó 50 mm. Mientras que en las derivaciones en superficie a luminarias discurren bajo tubo rígido de material plástico y G.P. 7 de Φ 25, 32 mm, libre de halogenuros. Todo ello conforme ITC-BT-20: "Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación" e ITC-BT-21: "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras". En las zonas donde se hace uso de "Canaletas", canales protectoras según REBT, éstas cumplirán con las especificaciones correspondientes en lo que se refiere a protección mecánica IP 4x, no propagación de llama y auto extinguido, libre de halogenuros, y serán conforme a la UNE 50.085 todo ello conforme al pto 3: "Canales Protectoras", ITC-BT-21 : "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras".

Las canalizaciones tendrán que cumplir los principios fundamentales de la norma UNE EN 50086. Se tiene que dejar una distancia libre entre la canalización eléctrica y otra no eléctrica de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no pueden alcanzar una temperatura peligrosas, y por consiguiente separadas a una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas, conforme a la

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

ITC-BT-20: “Instalaciones Interiores o receptoras. Sistemas de instalación”, además de cumplir lo establecido en la anterior norma.

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

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

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

Se siguen las directrices marcadas por la ITC-BT-28: “Locales de Pública Concurrencia”, en cuanto a alumbrados especiales, fuentes propias de energía, prescripciones de carácter general y los complementarios para locales de reunión-

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

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

Sistema de instalación elegido.

Se dispone de hueco de construcción accesible (falso techo), se empleará bandeja para la distribución principal, lo que implica que hay que emplear cables con cubierta, en nuestro caso utilizaremos cable RZ1-K 0,6/1 KV. Para distribución a dependencias se realizará con tubo de policarbonato visto, utilizando cable ES071Z1-K.

El número de circuitos, destinos y puntos de utilización viene indicado en los cálculos y planos.

Conductor de protección.

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543. Para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la siguiente tabla, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación, desde los cuadros secundarios a receptores.

Secciones de los conductores de polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
S ≤ 16	S(*)
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica. 4 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen protección mecánica.	

Para las líneas de distribución se aplica la Norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543.1, obteniendo la siguiente disposición, tal como se indica en la siguiente figura. Se hace uso de un conductor de 35 mm² Cu RZ1-K 0,6/1 KV, el cual está situado sobre la bandeja de baja tensión (formando un anillo), el cual se conectará a la barra de puesta a tierra del edificio, y a éste se unirá el cuadro de distribución con una sección de 35 mm² Cu RZ1-K 0,6/1 KV.

En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes-

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización.

En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE 20.460-5-54 apartado 543.

Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-En 60.998-2-1 cumplen con esta prescripción.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo cobre-aluminio).

4.5 ILUMINACIÓN

4.5.1 Control de iluminación

Para cumplir con el CTE, en las zonas de uso esporádico (vestíbulos, aseos, escaleras y distribuidores) dispondrán un sistema de detección de presencia. En los laboratorios y en cuarto de bombas y ACS no se instalan este tipo de dispositivo ya que en ningún caso cumple la expresión $T(Aw/A) < 0,07$.

4.5.2 Alumbrado Normal

Del cuadro semisótano se tomarán a través de cajas de empalme, derivaciones en conductor de cobre con aislamiento de plástico V-750 flex, libre de halógenos, no propagador de incendio, con emisión de humos y opacidad reducida, según UNE 21002, bajo tubo rígido, no propagador de llama, en superficie para la alimentación de los puntos de luz indicados en los planos.

Los puntos de luz de laboratorios serán tipo led y se accionarán desde la propia dependencia mediante pulsadores

Los puntos de luz de los aseos, vestuarios y escaleras se accionarán mediante detectores de presencia. Serán todos tipo led.

El accionamiento de los puntos del pasillo se hará telemandado a través del sistema de control.

4.5.3 Alumbrado de emergencia

La planta semisótano estará provista de alumbrado de seguridad.

Tiene como objeto asegurar, en caso de corte de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Seguridad

Se divide entre alumbrado de evacuación y alumbrado anti-pánico.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo, y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Se garantizará en las vías de evacuación estén siempre señalizadas e iluminadas cuando el local esté o pueda estar ocupado, bien sea con alumbrado normal o con alumbrado de evacuación.

El alumbrado ambiente o anti-pánico, es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En los lugares en los que se instalarán alumbrado de emergencia son los siguientes:

En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.

Los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residenciales u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.

En los aseos generales de planta en edificios de acceso público.

En los aparcamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.

En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.

En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.

Cerca de las escaleras, de manera que cada tramo de escalera reciba una iluminación directa.

Cerca de cada cambio de nivel.

Cerca de cada puesto de primeros auxilios.

Cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.

En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática y de corte breve siendo éste menor o igual a 0,5 segundos.

Estará formado por equipos autónomos automáticos quienes podrán funcionar un mínimo de 1 hora a una temperatura de 70°C, tal y como se indica en la EN 60598-2-22, proporcionando iluminación suficiente para garantizar la evacuación segura y fácil del personal. Dichos equipos autónomos, estarán conectados a la red de alumbrado, para garantizar su carga y conexión automática de la tensión o descenso de la misma menos del 70 % de su valor nominal.

Las luminarias de emergencia cumplirán lo establecido en la EN 60978-2-22 y la norma UNE 20392 para lámparas fluorescentes y la UNE 20062.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Para el alumbrado se hace uso de bloques fluorescentes de características indicadas en planos, dichas luminarias dispondrán del correspondiente telemando donde se efectuará el apagado/encendido manual de los mismos hasta un número máximo de 40 por telemando.

4.6 TOMAS DE CORRIENTE

La instalación de enchufes de fuerza interior está formada por las líneas que, partiendo del cuadro general, alimentarán las distintas dependencias.

La instalación de fuerza será monofásica con neutro, alimentado, por lo tanto, todos los puntos de enchufe a 220. Paralelamente se llevará el conductor de puesta a tierra. Cada una de las líneas será conectada a una fase distinta a fin de repartir la carga equilibradamente.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Cada una de las líneas, se podrán manipular y maniobrar a través de interruptores magnetotérmicos bipolares, para dotar a los circuitos de una protección contra sobrecargas y cortacircuitos, así como interruptores diferenciales individuales para protección contra contactos indirectos y fugas a tierra.

4.7 RED DE TIERRAS

En la edificación posee un sistema de tierra que se comprobará cuando se realice la toma de tierra del semisótano. Se comprobará de acuerdo con el Instrucción Complementaria MIE-RAT 13 que la red general de tierras la tensión de contacto no exceda de 144 V de 0,5 segundos la falta.

Para la instalación de la puesta a tierra de la planta semisótano se tendrá en cuenta lo indicado en la Instrucción ITC-BT-24 por lo que se ha previsto la protección contra contactos indirectos con la puesta a tierra de las masas, así como dispositivos de corte por intensidad de defecto, para lo que se ha previsto la utilización de los interruptores diferenciales en todas las líneas.

Todos los elementos que conforman la instalación de puesta a tierra: Tomas de tierra, líneas principales de tierra, derivaciones de las líneas principales de tierra, conductores de protección y redes equipotenciales, cumplirán lo indicado en la instrucción ITC-BT-18: "Instalaciones interiores conductores de protección", (en cuanto a secciones de las mismas y otros aspectos).

Deberán conectarse a tierra: cualquier masa metálica importante que sea accesible.

Según lo indicado en la Instrucción ITC-BT-18, se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los sistemas sanitarios metálicos, así como todos los demás elementos conductores accesibles existentes en los baños y vestuarios.

El conductor que, asegure esta conexión, será de cobre, siendo su sección mínima de 2,5 mm² se protege por tubo, o 6 mm² si no. Este conductor se fijará por medio de terminales, tuercas y contratueras o por collarines de material no férreo, adaptándolos a las cañerías sobre partes de las mismas sin pintura y a las ventanas o puertas.

Cuartos de baño y vestuarios.

En los locales que contengan una ducha o una bañera se contemplan 4 tipos de volúmenes tal como se indica en la ITC-BT-27: "Locales que contienen una bañera o ducha"-

El grado de protección, clase de cableado a utilizar, mecanismos y otros aparatos fijos, será conforme ITC-BT-27 pto 2.3: "Elección e instalación de los materiales eléctricos".

Todas las masas metálicas existentes en el cuarto de baño (tuberías, desagües, calefacción, etc), deberán estar unidas mediante un conductor de cobre, de manera que formen una red equipotencial. A su vez esta red equipotencial se unirá al punto de puesta a tierra específico.

Los aparatos de alumbrado no podrán ser colocados suspendidos de conductores, ni podrán utilizarse portalámparas ni soportes metálicos para éstos.

4.8 PROTECCIONES ADOPTADAS

4.8.1 Protecciones contra contactos directos.

La protección contra contactos directos se hará siguiendo las normas del REBT dentro de la instrucción ITC-BT-24 y se cumplirán las tres medidas solicitadas como alternativas ya que no deberá haber ninguna parte activa de la instalación que sea accesible con las manos de forma fortuita o con

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

elementos conductores. Las partes activas estarán protegidas con obstáculos conectados a tierra y las líneas serán de un aislamiento de 750 V como mínimo.

4.8.2 Protección contra contactos indirectos.

A fin de efectuar la protección contra contactos indirectos, y teniendo en cuenta las medidas mencionadas por el REBT, se ha optado por emplear las de clase A y B y concretamente:

Se pondrán a tierra todas las masas (tierra de protección).

Todos los circuitos estarán protegidos por un dispositivo de corte de corriente por intensidad de defecto y que estarán instalados en los cuadros que hacen la distribución normal de potencia.

4.8.3 Protección contra sobreintensidades

Se seguirán todas las prescripciones de la ITC-BT-22. Tal y como se ha indicado en los puntos anteriores, todos los circuitos estarán protegidos contra sobreintensidades, procedentes tanto de excesos de consumo como de cortocircuito, con dispositivos automáticos magnetotérmicos dimensionados para la intensidad de corriente de cada uno de los circuitos y para la capacidad de cortocircuito existente.

Estas protecciones irán ubicadas en los cuadros.

4.8.4 Protección contra sobretensiones.

Se seguirán todas las prescripciones de la ITC-BT-23.

4.9 CÁLCULOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.9.1 Cálculo de la sección de los conductores.

Las secciones para las diferentes líneas se han calculado teniendo en cuenta las prescripciones que se indican en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y especialmente las siguientes:

- Intensidad máxima de servicio.
- Máxima intensidad de cortocircuito prevista.
- Factores de corrección por agrupamiento y forma de instalación.
- Caída de tensión máxima admisible.

4.9.2 Cálculo de la intensidad de los conductores.

Para el cálculo de las intensidades de servicio se han utilizado las siguientes fórmulas:

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

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

$$I = \frac{P}{V \times \cos \alpha}$$

para líneas monofásicas

Siendo:

I= Intensidad (A)

P= Potencia (W)

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

Cos α = factor de potencia.

4.9.3 Cálculo de las caídas de tensión.

Para el cálculo de la caída de tensión, se han utilizado las fórmulas siguientes:

$$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V}$$

para líneas trifásicas

$$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V}$$

para líneas monofásicas

Siendo:

e= c.d.t (V)

L= Longitud (m)

γ= Conductividad del Cu

S= Sección (mm²)

4.9.4 Potencia total instalada y demandada

La instalación eléctrica está destinada a cubrir las necesidades de alumbrado y fuerza de todos los elementos que formarán parte de la ampliación, y serán los siguientes:

	POTENCIA INSTALADA
Total alumbrado	4.858 W
Total fuerza	52.980 W
Otros	4.600 W
TOTAL	62.438 W

4.9.5 Anexo cálculos

En las tablas siguientes se muestran los cálculos de las líneas.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Subcuadro semisótano red

LÍNEA	DESCRIPCIÓN	Uds	Pud W	Subtot W	Plnst W	PCalc W	Coef Simul	PSim W	Pmax adm W	Lextr m	Lmax m	Secci mm2	Sf mm2	In A	Icm A	Imax A	V (%)	Vmax (%)	Icc (kA)
1	LAB 1 CIRCUITO 1				280	280	1	280	2070	26	247	2x1,5+TT	1,5	1,4	10	13,5	0,33%	3,0%	0,7
	Luminaria Fluorescente Led	3	40	120															
	Luminaria encerado	4	40	160															
2	LAB 2 CIRCUITO 1				480	480	1	480	2070	34	144	2x1,5+TT	1,5	2,3	10	13,5	0,73%	3,0%	0,5
	Luminaria Fluorescente Led	8	40	320															
	Luminaria encerado	4	40	160															
3	LAB 3 CIRCUITO 1				400	400	1	400	2070	34	173	2x1,5+TT	1,5	1,9	10	13,5	0,61%	3,0%	0,5
	Luminaria Fluorescente Led	6	40	240															
	Luminaria encerado	4	40	160															
4	CUARTO G.I CIRCUITO 1				168	168	1	168	2070	34	411	2x1,5+TT	1,5	0,8	10	13,5	0,26%	3,0%	0,5
	Luminaria Fluorescente	4	42	168															
5	LAB 1 CIRCUITO 2				240	432	1	432	2070	22	160	2x1,5+TT	1,5	2,1	10	13,5	0,43%	3,0%	0,8
	Luminaria Fluorescente Led	6	40	240															
6	LAB 2 CIRCUITO 2				480	864	1	864	2070	40	80	2x1,5+TT	1,5	4,2	10	13,5	1,56%	3,0%	0,5
	Luminaria Fluorescente Led	12	40	480															
7	LAB 3 CIRCUITO 2				360	648	1	648	2070	35	107	2x1,5+TT	1,5	3,1	10	13,5	1,02%	3,0%	0,5
	Luminaria Fluorescente Led	9	40	360															
8	LAB 1 CIRCUITO 3				240	432	1	432	2070	20	160	2x1,5+TT	1,5	2,1	10	13,5	0,39%	3,0%	0,9
	Luminaria Fluorescente Led	6	40	240															
9	LAB 2 CIRCUITO 3				480	864	1	864	2070	48	80	2x1,5+TT	1,5	4,2	10	13,5	1,87%	3,0%	0,4
	Luminaria Fluorescente Led	12	40	480															
10	LAB 3 CIRCUITO 3				360	648	1	648	2070	47	107	2x1,5+TT	1,5	3,1	10	13,5	1,37%	3,0%	0,4
	Luminaria Fluorescente Led	9	40	360															
11	TC LAB 1				1000	1000	0,7	700	3312	30	274	2x2,5+TT	2,5	3,4	16	18,5	0,57%	5,0%	1,0
	TC laboratorio 1	10	100	1000															
12	TC LAB 2				1700	1700	0,7	1190	3312	55	161	2x2,5+TT	2,5	5,7	16	18,5	1,77%	5,0%	0,6
	TC laboratorio 2	17	100	1700															

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

13	TC LAB 3				1300	1300	0,7	910	3312	60	211	2x2,5+TT	2,5	4,4	16	18,5	1,47%	5,0%	0,5
	TC laboratorio 3	13	100	1300															
14	TC PASILLO Y CUARTOS TÉCNICOS				600	600	0,7	420	3312	52	457	2x2,5+TT	2,5	2	16	18,5	0,59%	5,0%	0,6
	TC pasillo y cuartos téc	6	100	600															
15	SECAMANOS ASEOS				2400	3000	1	3000	3312	20	64	2x2,5+TT	2,5	14	16	18,5	1,62%	5,0%	1,4
	Secamanos aseos hom-muj - minus	3	800	2400															
16	SECAMANOS VESTUARIO				1600	2000	0,5	1000	3312	20	192	2x2,5+TT	2,5	4,8	16	18,5	0,54%	5,0%	1,4
	Secamanos aseos hom-muj	2	800	1600															
17	VENTILADOR EXTRACCIÓN				1000	1250	1	1250	3312	20	153	2x2,5+TT	2,5	6	16	18,5	0,68%	5,0%	1,4
	Ventilador extracción	1	1000	1000															
18	MAQUINAS CLIMA INTERIORES				560	700	1	700	3312	40	274	2x2,5+TT	2,5	3,4	16	18,5	0,76%	5,0%	0,7
	Unidades interiores	4	140	560															
19	MAQUINAS CLIMA INTERIORES				600	750	1	750	3312	50	256	2x2,5+TT	2,5	3,6	16	18,5	1,01%	5,0%	0,6
	Unidades interiores	5	120	600															
20	ACS				1000	1000	1	1000	3312	50	192	2x2,5+TT	2,5	4,8	16	18,5	1,35%	5,0%	0,6
	A cuadro de ACS	1	1000	1000															
21	Motor ventanas				2000	2500	1	2500	3312	50	77	2x2,5+TT	2,5	12	16	18,5	3,38%	5,0%	0,6
	Motor ventanas	1	2000	2000															
22	Alumbrado exterior				450	450	1	450	2070	47	256	2x2,5+TT	2,5	2,2	10	13,5	0,57%	3,0%	0,6
	Luminaria exterior led	9	50	450															
	LINEA DE ENLACE				17698	21274	0,7	13226	39283	20	112	4x16+TT	16	21	63	59	0,18%	1,0%	5,0

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Cuadro semisótano grupo

LINEA	DESCRIPCION	Uds	Pud W	Subtotal W	Plnst W	PCalc W	Coef Simul	PSim W	Pmax adm W	Lextr m	Lmax m	Secciones mm2	Sf mm2	In A	Icm A	Imax A	V (%)	Vmax (%)	Icc (kA)
1	ALUMBRADO ASEOS Y VEST				112	112	1	112	2070	25	616	2x1,5+TT	1,5	0,54	10	13,5	0,13%	3,0%	0,5
	Donwlight led	5	16	80															
		2	16	32															
2	ALUMBRADO VESTUARIOS				280	280	1	280	2070	25	247	2x1,5+TT	1,5	1,35	10	13,5	0,32%	3,0%	0,5
	Donwlight led	14	20	280															
3	ALUMBRADO PASILLO 1				80	80	1	80	2070	50	863	2x1,5+TT	1,5	0,39	10	13,5	0,18%	3,0%	0,3
	Donwlight led	5	16	80															
4	ALUMBRADO PASILLO 2 Y ESC E-NE				64	64	1	64	2070	50	1079	2x1,5+TT	1,5	0,31	10	13,5	0,14%	3,0%	0,3
	Donwlight led	4	16	64															
5	ALUMBRADO PASILLO 3 Y ESC O-NO				64	64	1	64	2070	50	1079	2x1,5+TT	1,5	0,31	10	13,5	0,14%	3,0%	0,3
	Donwlight led	4	16	64															
6	ALUMBRADO ESCALERAS				320	320	1	320	2070	50	360	2x2,5+TT	2,5	1,55	10	13,5	0,43%	3,0%	0,5
	Pantallas 2x54	8	40	320															
7	BOMBEO FECALES				2000	2500	1	2500	3312	50	77	2x2,5+TT	2,5	12	16	18,5	3,38%	5%	0,6
	Bombeo fecales	1	2000	2000															
	LINEA DE ENLACE				2920	2920	0,7	2394	9976,6	20	361	4x2,5+TT	2,5	1,03	16	18,5	0,06%	1,0%	1,6

Ampliación cuadro climatización.

LINEA	DESCRIPCION	Uds	Pud W	Subtotal W	Plnst W	PCalc W	Coef Simul	PSim W	Pmax adm W	Lextr m	Lmax m	Secciones mm2	Sf mm2	In A	Icm A	Imax A	V (%)	Vmax (%)	Icc (kA)
1	Unidad exterior PUEY-P500YLM-A1				17770	22213	1	17770	24912	40	157	4x6+TT	6	28,5	40	44	1,32%	5,0%	1,9
	Climatizadoras	1	17770	17770															
2	CLIMATIZADOR TKM 50 HE				10500	13125	1	10500	19929,6	40	265	4x6+TT	6	16,8	32	44	0,78%	5,0%	1,9
		1	10500	10500															
3	CLIMATIZADOR PUHY-P400				13550	16938	1	10500	19929,6	40	265	4x6+TT	6	16,8	32	44	0,78%	5,0%	1,9
		1	13550	13550															
	TOTAL				41820	52275	1	41820	39282,9	20	53	4x25+TT	25	67,1	80	106	0,37%	1,0%	5,4

CÁLCULO DEL ALUMBRADO

Para realizar el estudio de iluminación se han tenido en cuenta las vigentes recomendaciones de niveles luminosos, tomando como base los siguientes índices:

-Pasillos y vestíbulos	150 lux
-Laboratorios	500 lux
-Salas de maquinaria	500 lux

Según este índice, el flujo luminoso que se precisa, viene dado por la fórmula:

$$@ = \frac{1,25 \times E_m \times S}{R}$$

Siendo:

@	= Flujo luminoso en lúmenes
1,25	= Factor de mantenimiento, suciedad, etc
E_m	= Iluminación en lux
S	= Superficie a iluminar
R	= Rendimiento o coeficiente de utilización.

El rendimiento o coeficiente de utilización, depende del índice del local K, cuyo valor es:

$$K = \frac{a \times b}{h(a + b)}$$

Siendo:

a	= ancho del local
b	= largo del local
h	= altura del plano útil

Para obtener en las tablas el correspondiente coeficiente de utilización, con relación a este índice, se han considerado unos factores de reflexión de:

Techo	= 70 %
Paredes	= 50 %
Suelo	= 30 %

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

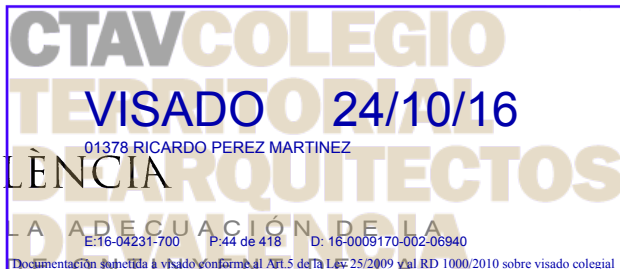
MEMORIA DE INSTALACIONES

Para la ejecución de la instalación de alumbrado se han tendido en cuenta las recomendaciones IEC en cuanto a calidad de luz y estudios lumínicos considerados.

Como se ha citado anteriormente, en el edificio, se dispondrá de un alumbrado de emergencia y señalización, que, según actual Reglamento Electrotécnico, debe tener un ratio de $0,5 \text{ W/m}^2$, que en el caso de utilizar aparatos con lámparas de incandescencia, a razón de 10 lm/W , supone una relación de 5 lm/m^2 .

4.9.6 Cálculos lumínicos.

A continuación se anexan los cálculos lumínicos.



TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
Teléfono +34 902 462 200
E: 16-04231-Fax +34 976 774 060
E-Mail: rlopez2@trilux.es

Índice

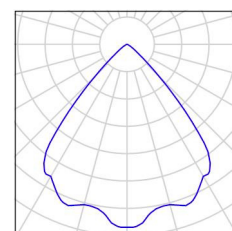
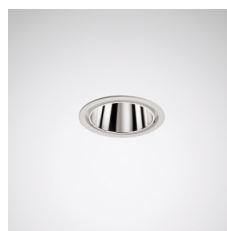
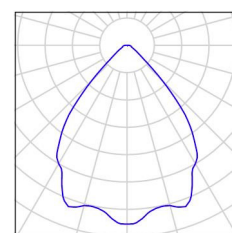
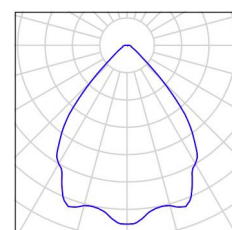
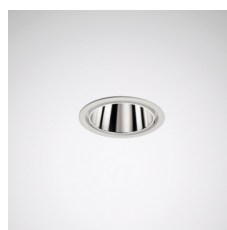
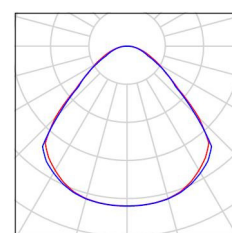
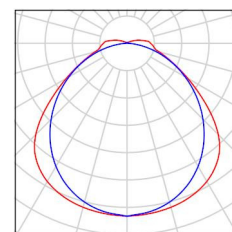
AULARIO UNIVERSIDAD ONTINENTE

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
TRILUX InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01 ET	
Hoja de datos de luminarias	5
TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840 01 ET	
Hoja de datos de luminarias	6
TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01 ET	
Hoja de datos de luminarias	7
TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 ET	
Hoja de datos de luminarias	8
TRILUX Araxeon 1500 B 6000-840 PC ET	
Hoja de datos de luminarias	9
TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET	
Hoja de datos de luminarias	10
Laboratori 3	
Resumen	11
Laboratori 1	
Resumen	12
Laboratori 2	
Resumen	13
Deposit	
Resumen	14
Pasadis	
Resumen	15
Lavabo D	
Resumen	16
Lavabo M	
Resumen	17
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	18
Lavabo F	
Resumen	19
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	20
Vestibul	
Resumen	21
Vestuari (x2)	
Resumen	22
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	23

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

AULARIO UNIVERSIDAD ONTINENTE / Lista de luminarias

- 4 Pieza** TRILUX Araxeon 1500 B 6000-840 PC ET
Nº de artículo: Araxeon 1500 B 6000-840 PC
Flujo luminoso (Luminaria): 5500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5500 lm
Potencia de las luminarias: 42.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A41
Código CIE Flux: 46 78 93 96 100
Lámpara: 1 x 1 x LED ETDD (Factor de corrección 1.000).
- 71 Pieza** TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET
Nº de artículo: ArimoS D CDP LED4000-840
Flujo luminoso (Luminaria): 3995 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A50
Código CIE Flux: 60 88 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).
- 5 Pieza** TRILUX InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01 ET
Nº de artículo: InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01
Flujo luminoso (Luminaria): 850 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 850 lm
Potencia de las luminarias: 9.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A60
Código CIE Flux: 79 95 98 100 100
Lámpara: 1 x 1 x LED ET (Factor de corrección 1.000).
- 8 Pieza** TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01 ET
Nº de artículo: InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01
Flujo luminoso (Luminaria): 1500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1500 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A60
Código CIE Flux: 79 95 98 100 100
Lámpara: 1 x 1 x LED ET (Factor de corrección 1.000).
- 15 Pieza** TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 ET
Nº de artículo: InperlaLP C05 HR22 1800-840 01
Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A60
Código CIE Flux: 86 99 100 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX

Teléfono +34 902 462 200

E:16-04231-Fax +34 976 774 060

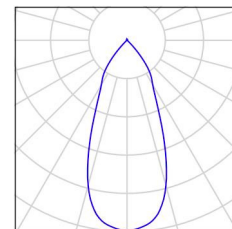
E-Mail: lopez2@trilux.es

Documentación sometida al Real Decreto 1000/2010 sobre visado colegial



AULARIO UNIVERSIDAD ONTINENTE / Lista de luminarias

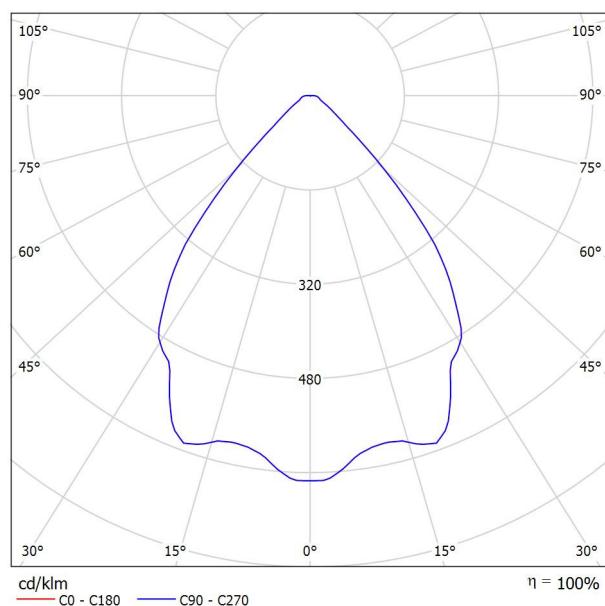
9 Pieza TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840
01 ET
Nº de artículo: SncPoint 905 C01 BR-FL
LED700-840 01
Flujo luminoso (Luminaria): 750 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 750 lm
Potencia de las luminarias: 9.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A63
Código CIE Flux: 94 98 99 99 100
Lámpara: 1 x 1 x LED ET (Factor de corrección
1.000).



TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

TRILUX InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01 ET / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según DIN: A60
 Código CIE Flux: 79 95 98 100 100

InperlaLP C05 HR22 1000-840 ET 01:
 Downlight LED compacto con forma constructiva redonda. Downlight empotrable para techos lisos. Montaje empotrado en techos de hormigón fundido a través de accesorios. Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Las placas de saneamiento ajustadas óptica y técnicamente para los recortes de techo también están disponibles como accesorios en diferentes versiones Dimensiones (L x A) Ø 150 mm, Altura de la luminaria 103 mm, Recorte de techo Ø 140 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanza el grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR ≤ 22. Equipado con un módulo LED Spot. Flujo luminoso de la luminaria 1000 lm, Potencia conectada 9 W, Rendimiento luminoso de la luminaria 111 lm/W. Color de la luz color blanco neutro, Temperatura del color 4000 K, Índice de reproducción cromática Ra > 80, Parámetros específicos para indicar la vida útil de los LEDs: L80 Tasa de fallo de los LEDs B10, Vida útil 50000 horas de servicio. Cuerpo de luminaria de aluminio colado a presión, lacado en polvo de color blanco. Los cuerpos de las luminarias y de los disipadores de calor forman una unidad compacta. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm² para la conexión a red y al cableado suplementario. Con recubrimiento decorativo, satinado. color

Emisión de luz 1:

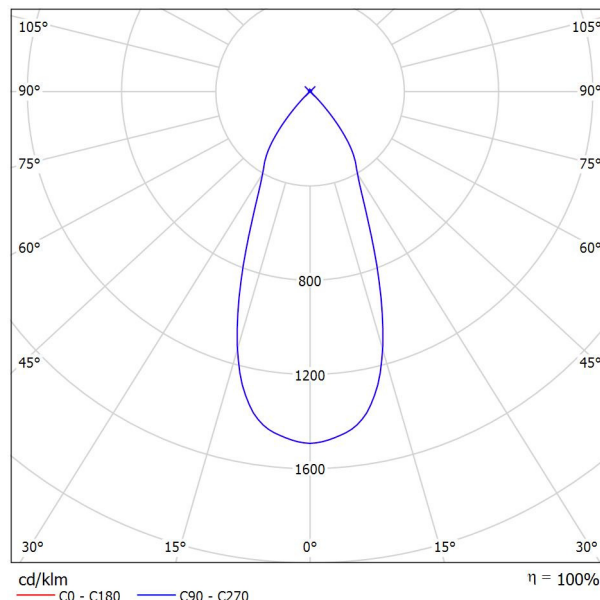
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19.8	20.7	20.1	20.9	21.1	19.8	20.7	20.1	20.9	21.1	
	3H	19.9	20.7	20.2	21.0	21.2	19.9	20.7	20.2	21.0	21.2	
	4H	20.1	20.8	20.4	21.1	21.4	20.1	20.8	20.4	21.1	21.4	
	6H	20.3	21.0	20.7	21.3	21.6	20.3	21.0	20.7	21.3	21.6	
	8H	20.5	21.2	20.8	21.5	21.8	20.5	21.2	20.8	21.5	21.8	
	12H	20.7	21.3	21.1	21.7	22.0	20.7	21.3	21.1	21.7	22.0	
4H	2H	19.7	20.5	20.0	20.8	21.0	19.7	20.5	20.0	20.8	21.0	
	3H	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2	20.0	20.6	20.3	20.9	21.2	
	4H	20.2	20.8	20.6	21.1	21.5	20.2	20.8	20.6	21.1	21.5	
	6H	20.7	21.2	21.1	21.5	21.9	20.7	21.2	21.1	21.5	21.9	
	8H	21.0	21.4	21.4	21.8	22.2	21.0	21.4	21.4	21.8	22.2	
	12H	21.3	21.7	21.8	22.1	22.5	21.3	21.7	21.8	22.1	22.5	
8H	4H	20.3	20.8	20.8	21.2	21.6	20.3	20.8	20.8	21.2	21.6	
	6H	21.0	21.3	21.4	21.7	22.2	21.0	21.3	21.4	21.7	22.2	
	8H	21.4	21.7	21.9	22.1	22.6	21.4	21.7	21.9	22.1	22.6	
	12H	21.9	22.2	22.4	22.6	23.1	21.9	22.2	22.4	22.6	23.1	
	4H	20.4	20.7	20.8	21.2	21.6	20.4	20.7	20.8	21.2	21.6	
	6H	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3	21.0	21.3	21.5	21.8	22.3	
12H	8H	21.5	21.8	22.0	22.3	22.8	21.5	21.8	22.0	22.3	22.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H			+1.3	/	-1.5			+1.3	/	-1.5		
S = 1.5H			+2.6	/	-1.9			+2.6	/	-1.9		
S = 2.0H			+4.3	/	-2.4			+4.3	/	-2.4		
Tabla estándar		BK03					BK03					
Sumando de corrección		3.5					3.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 850lm Flujo luminoso total												

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840 01 ET / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según DIN: A63
Código CIE Flux: 94 98 99 99 100

Proyector LED empotrable pequeño. Proyector empotrable para el uso en techos lisos. Recorte de techo Ø 68 mm, Profundidad para empotrar < 80 mm. Con muelles de montaje rápido para un montaje sin necesidad de herramientas. Flujo luminoso de la luminaria 750 lm, potencia conectada 9 W, rendimiento luminoso de la luminaria 93 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra > 80. Vida útil L80(tq 25 °C) = 35.000 h, vida útil L70(tq 25 °C) = 50.000 h. Marco para empotrar en techos y cabeza de proyector colada a presión. Diámetro de la luminaria Ø 76 mm, altura de la luminaria 42 mm. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 850 °C. Con balasto electrónico, conmutable.

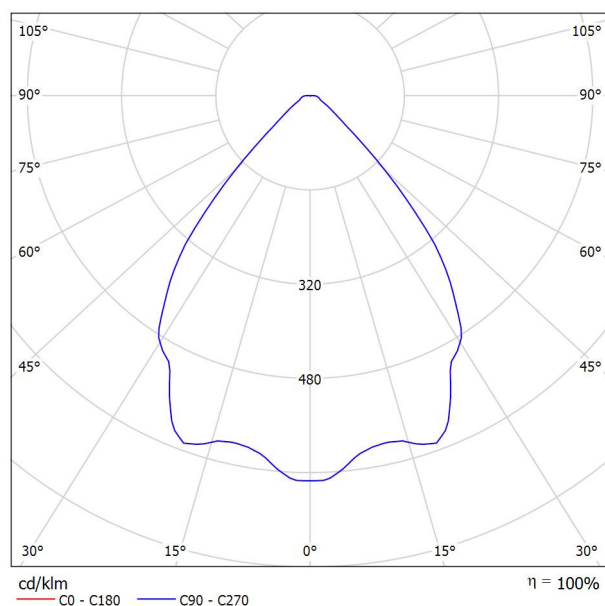
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	22.6	23.3	22.9	23.5	23.8	22.6	23.3	22.9	23.5	23.8	
	3H	22.5	23.2	22.9	23.4	23.7	22.5	23.2	22.9	23.4	23.7	
	4H	22.5	23.1	22.8	23.4	23.7	22.5	23.1	22.8	23.4	23.7	
	6H	22.5	23.1	22.8	23.3	23.7	22.5	23.1	22.8	23.3	23.7	
	8H	22.5	23.0	22.8	23.3	23.6	22.5	23.0	22.8	23.3	23.6	
4H	12H	22.5	23.0	22.9	23.3	23.6	22.5	23.0	22.9	23.3	23.6	
	2H	22.4	23.0	22.8	23.3	23.6	22.4	23.0	22.8	23.3	23.6	
	3H	22.4	22.9	22.7	23.2	23.5	22.4	22.9	22.7	23.2	23.5	
	4H	22.4	22.8	22.8	23.2	23.5	22.4	22.8	22.8	23.2	23.5	
	6H	22.4	22.8	22.8	23.1	23.5	22.4	22.8	22.8	23.1	23.5	
8H	8H	22.4	22.7	22.8	23.1	23.6	22.4	22.7	22.8	23.1	23.6	
	12H	22.4	22.7	22.9	23.1	23.6	22.4	22.7	22.9	23.1	23.6	
	4H	22.3	22.6	22.7	23.0	23.5	22.3	22.6	22.7	23.0	23.5	
	6H	22.3	22.6	22.8	23.0	23.5	22.3	22.6	22.8	23.0	23.5	
	8H	22.4	22.6	22.9	23.1	23.5	22.4	22.6	22.9	23.1	23.5	
12H	12H	22.4	22.6	22.9	23.1	23.6	22.4	22.6	22.9	23.1	23.6	
	4H	22.3	22.6	22.7	23.0	23.4	22.3	22.6	22.7	23.0	23.4	
	6H	22.3	22.5	22.8	23.0	23.5	22.3	22.5	22.8	23.0	23.5	
8H	8H	22.4	22.5	22.9	23.0	23.5	22.4	22.5	22.9	23.0	23.5	
	12H	22.4	22.5	22.9	23.0	23.5	22.4	22.5	22.9	23.0	23.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+3.8 / -6.2					+3.8 / -6.2					
S = 1.5H		+6.5 / -6.5					+6.5 / -6.5					
S = 2.0H		+8.5 / -6.8					+8.5 / -6.8					
Tabla estándar		BK00					BK00					
Sumando de corrección		4.3					4.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 750lm Flujo luminoso total												

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01 ET / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según DIN: A60
Código CIE Flux: 79 95 98 100 100

InperlaLP C05 HR22 1800-840 ET 01:

Downlight LED compacto con forma constructiva redonda. Downlight empotrable para techos lisos. Montaje empotrado en techos de hormigón fundido a través de accesorios. Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Las placas de saneamiento ajustadas óptica y técnicamente para los recortes de techo también están disponibles como accesorios en diferentes versiones. Dimensiones (L x A) Ø 150 mm, Altura de la luminaria 103 mm, Recorte de techo Ø 140 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanza el grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según $UGR \leq 22$. Equipado con un módulo LED Spot. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, Potencia conectada 16 W, Rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de la luz color blanco neutro, Temperatura del color 4000 K, Índice de reproducción cromática $Ra > 80$, Parámetros específicos para indicar la vida útil de los LEDs: L80 Tasa de fallo de los LEDs B10, Vida útil 50000 horas de servicio. Cuerpo de luminaria de aluminio colado a presión, lacado en polvo de color blanco. Los cuerpos de las luminarias y de los disipadores de calor forman una unidad compacta. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm² para la conexión a red y al cableado suplementario. Con recubrimiento decorativo, satinado. color

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	21.8	22.7	22.0	22.9	23.1	21.8	22.7	22.0	22.9	23.1	23.1
	3H	21.9	22.7	22.2	22.9	23.2	21.9	22.7	22.2	22.9	23.2	23.2
	4H	22.0	22.8	22.4	23.1	23.3	22.0	22.8	22.4	23.1	23.3	23.3
	6H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	23.6
	8H	22.5	23.1	22.8	23.4	23.7	22.5	23.1	22.8	23.4	23.7	23.7
	12H	22.7	23.3	23.0	23.6	23.9	22.7	23.3	23.0	23.6	23.9	23.9
4H	2H	21.7	22.5	22.0	22.7	23.0	21.7	22.5	22.0	22.7	23.0	23.0
	3H	21.9	22.6	22.3	22.9	23.2	21.9	22.6	22.3	22.9	23.2	23.2
	4H	22.2	22.8	22.6	23.1	23.5	22.2	22.8	22.6	23.1	23.5	23.5
	6H	22.7	23.1	23.1	23.5	23.9	22.7	23.1	23.1	23.5	23.9	23.9
	8H	22.9	23.4	23.4	23.8	24.2	22.9	23.4	23.4	23.8	24.2	24.2
	12H	23.3	23.7	23.7	24.1	24.5	23.3	23.7	23.7	24.1	24.5	24.5
8H	4H	22.3	22.8	22.7	23.1	23.5	22.3	22.8	22.7	23.1	23.5	23.5
	6H	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	24.2
	8H	23.4	23.7	23.8	24.1	24.6	23.4	23.7	23.8	24.1	24.6	24.6
	12H	23.9	24.1	24.4	24.6	25.1	23.9	24.1	24.4	24.6	25.1	25.1
	4H	22.3	22.7	22.8	23.1	23.6	22.3	22.7	22.8	23.1	23.6	23.6
	6H	23.0	23.3	23.5	23.8	24.2	23.0	23.3	23.5	23.8	24.2	24.2
12H	8H	23.5	23.8	24.0	24.2	24.7	23.5	23.8	24.0	24.2	24.7	24.7
	12H	23.9	24.1	24.4	24.6	25.1	23.9	24.1	24.4	24.6	25.1	25.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.3 / -1.5					+1.3 / -1.5					
S = 1.5H		+2.6 / -1.9					+2.6 / -1.9					
S = 2.0H		+4.3 / -2.4					+4.3 / -2.4					
Tabla estándar		BK03					BK03					
Sumando de corrección		5.5					5.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1500lm Flujo luminoso total												

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

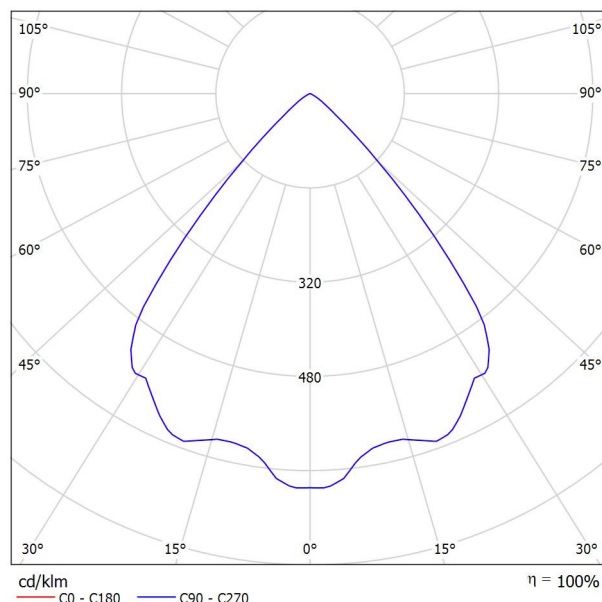
TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 ET / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según DIN: A60
Código CIE Flux: 86 99 100 100 100

Downlight LED compacto con forma constructiva redonda. Downlight empotrable para techos lisos. Montaje empotrado en techos de hormigón fundido a través de accesorios. Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Las placas de saneamiento ajustadas óptica y técnicamente para los recortes de techo también están disponibles como accesorios en diferentes versiones. Recorte de techo Ø 140 mm, Profundidad para empotrar ≥ 100 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanza el grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR ≤ 22 . Equipado con un módulo LED Spot. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16 W, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática $R_a > 80$. Vida útil L80(tq 25 °C) = 70.000 h, vida útil L85(tq 25 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de aluminio colado a presión, lacado en polvo de color blanco. Los cuerpos de las luminarias y de los disipadores de calor forman una unidad compacta. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm² para la conexión a red y al cableado suplementario.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	21.1	21.9	21.3	22.1	22.3	21.1	21.9	21.3	22.1	22.3	
	3H	21.0	21.7	21.2	21.9	22.1	21.0	21.7	21.2	21.9	22.1	
	4H	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	20.9	21.5	21.2	21.8	22.1	
	6H	20.8	21.4	21.1	21.7	22.0	20.8	21.4	21.1	21.7	22.0	
	8H	20.8	21.4	21.1	21.6	21.9	20.8	21.4	21.1	21.6	21.9	
4H	12H	20.7	21.3	21.1	21.6	21.9	20.7	21.3	21.1	21.6	21.9	
	2H	20.9	21.6	21.2	21.8	22.1	20.9	21.6	21.2	21.8	22.1	
	3H	20.8	21.3	21.1	21.6	21.9	20.8	21.3	21.1	21.6	21.9	
	4H	20.7	21.2	21.1	21.5	21.8	20.7	21.2	21.1	21.5	21.8	
	6H	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	
8H	8H	20.6	20.9	21.0	21.3	21.7	20.6	20.9	21.0	21.3	21.7	
	12H	20.5	20.9	21.0	21.3	21.7	20.5	20.9	21.0	21.3	21.7	
	4H	20.6	20.9	21.0	21.3	21.7	20.6	20.9	21.0	21.3	21.7	
	6H	20.5	20.8	20.9	21.2	21.6	20.5	20.8	20.9	21.2	21.6	
	8H	20.4	20.7	20.9	21.1	21.6	20.4	20.7	20.9	21.1	21.6	
12H	12H	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	
	4H	20.5	20.9	21.0	21.3	21.7	20.5	20.9	21.0	21.3	21.7	
	6H	20.4	20.7	20.9	21.1	21.6	20.4	20.7	20.9	21.1	21.6	
	8H	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+3.3 / -9.2					+3.3 / -9.2						
S = 1.5H	+5.4 / -14.2					+5.4 / -14.2						
S = 2.0H	+7.3 / -19.2					+7.3 / -19.2						
Tabla estándar	BK00					BK00						
Sumando de corrección	2.4					2.4						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1800lm Flujo luminoso total												

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

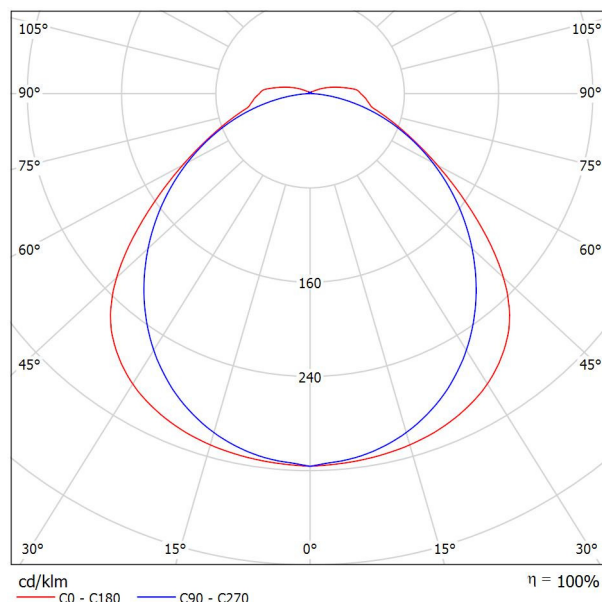
TRILUX Araxeon 1500 B 6000-840 PC ET / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según DIN: A41
Código CIE Flux: 46 78 93 96 100

Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66. Para un montaje en techos y paredes, así como para un montaje suspendido. Montaje suspendido es posible a través de unos accesorios opcionales. Montaje a través de las abrazaderas de fijación adjuntas de acero inoxidable. Es posible un montaje antirrobo a través del dispositivo antirrobo a pedir por separado. Con una distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Flujo luminoso de la luminaria 5500 lm, potencia conectada 42 W, rendimiento luminoso de la luminaria 131 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra > 80. Vida útil L80(tq 35 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de poliéster reforzada con fibra de vidrio, similar a RAL 7035, de color gris luz. Difusor de recubrimiento de PC. Dimensiones (L x A): 1500 mm x 88 mm, altura de la luminaria 77 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (ta) -30°C - +35°C. Clase de protección I, grado de protección IP66, resistencia al impacto IK08/6 J, termoresistencia 850 °C. Luminaria de montaje rápido con sistema de enchufe rápido Wieland. Versión de tres polos para luminarias conmutables. Dispositivos de conexión en una frente realizados en forma de conector enchufable. Conector hembra adecuado está incluido en el volumen de suministro. Con transformador electrónico, conmutable.

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

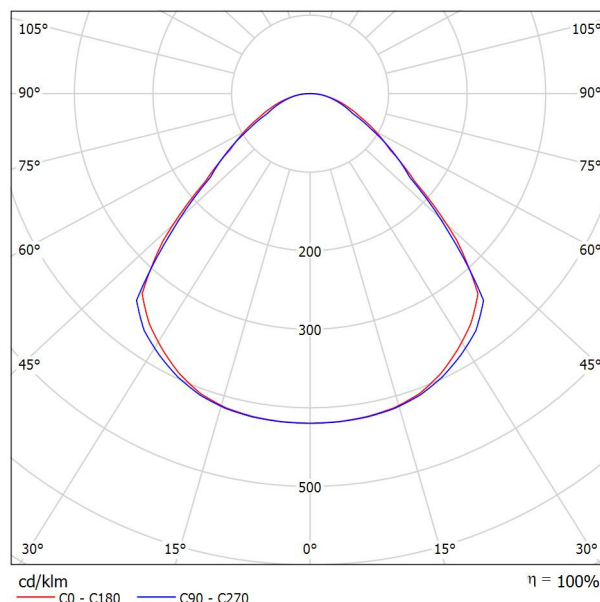
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	20.2	21.5	20.6	21.8	22.1	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	
	3H	21.3	22.5	21.7	22.9	23.2	21.7	22.9	22.1	23.2	23.6	
	4H	21.9	23.0	22.3	23.3	23.7	22.2	23.3	22.6	23.7	24.0	
	6H	22.3	23.4	22.8	23.7	24.1	22.5	23.6	23.0	23.9	24.3	
	8H	22.6	23.6	23.0	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	
4H	12H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.7	22.7	23.6	23.1	24.0	24.4	
	2H	20.9	22.0	21.3	22.4	22.7	21.0	22.1	21.4	22.5	22.8	
	3H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	22.6	23.5	23.0	23.9	24.4	
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.6	23.2	24.1	23.7	24.5	25.0	
	6H	23.5	24.3	24.0	24.7	25.2	23.7	24.4	24.2	24.9	25.4	
8H	8H	23.9	24.6	24.4	25.0	25.6	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5	
	12H	24.3	24.9	24.8	25.4	25.9	23.9	24.5	24.4	25.0	25.6	
	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	23.5	24.2	24.0	24.7	25.2	
	6H	24.1	24.6	24.6	25.2	25.7	24.2	24.8	24.7	25.3	25.8	
	8H	24.6	25.1	25.1	25.6	26.2	24.4	24.9	25.0	25.5	26.0	
12H	12H	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7	24.6	25.0	25.1	25.6	26.2	
	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	23.6	24.2	24.1	24.7	25.2	
	6H	24.2	24.7	24.7	25.2	25.8	24.3	24.8	24.8	25.3	25.9	
	8H	24.7	25.2	25.3	25.7	26.3	24.6	25.0	25.2	25.6	26.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.2 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H	+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.4						
S = 2.0H	+0.5 / -0.9					+0.5 / -0.8						
Tabla estándar	BK06					BK05						
Sumando de corrección	7.5					7.0						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5500lm Flujo luminoso total												

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según DIN: A50
Código CIE Flux: 60 88 97 100 100

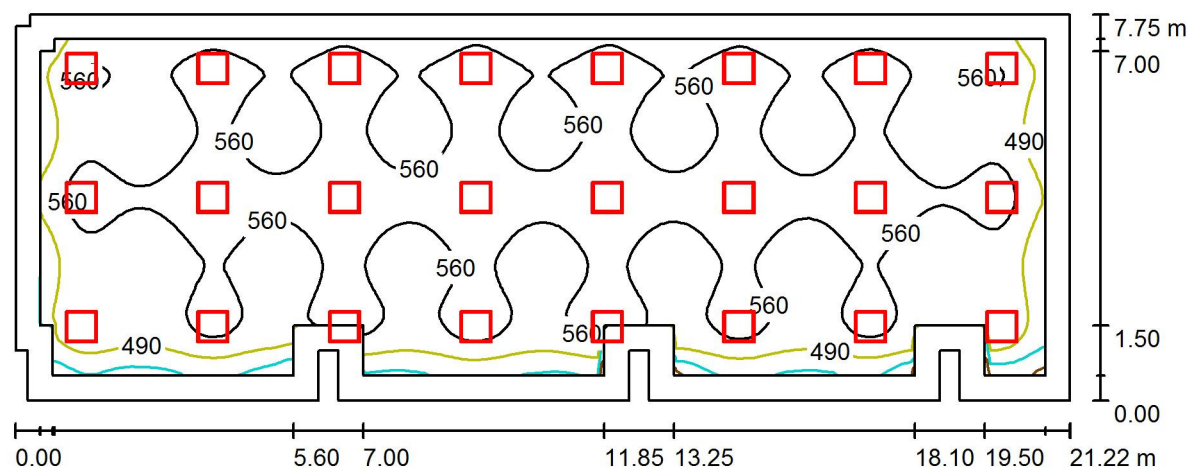
LEDLuminaria de superficie para techos con recubrimiento microprismático. Para el montaje en techos y salientes en zonas interiores. Con una microprismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Un efecto armonioso de la luz gracias a la salida de luz totalmente uniforme. Apta para el trabajo ante pantallas informáticas según EN 12464-1. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática . Vida útil L80(tq 25 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. La conexión a red del balasto electrónico se realiza a través de una clema de conexión. La conexión del balasto electrónico a la luminaria se realiza a través de una conexión de enchufe. Con transformador electrónico, conmutable.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR										
p Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.9	17.0	16.1	17.2	17.4	15.9	17.0	16.2	17.3
	3H	16.6	17.6	16.9	17.9	18.1	16.5	17.6	16.9	17.8
	4H	17.0	17.9	17.3	18.2	18.5	16.9	17.8	17.2	18.1
	6H	17.3	18.2	17.6	18.5	18.8	17.2	18.1	17.5	18.4
	8H	17.4	18.3	17.8	18.6	18.9	17.3	18.2	17.7	18.5
4H	12H	17.5	18.3	17.9	18.7	19.0	17.4	18.3	17.8	18.6
	2H	16.1	17.1	16.5	17.4	17.7	16.2	17.2	16.5	17.4
	3H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.1	17.9	17.4	18.2
	4H	17.6	18.3	18.0	18.6	19.0	17.6	18.3	17.9	18.6
	6H	18.0	18.7	18.5	19.0	19.4	18.0	18.6	18.4	19.0
8H	8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.2	18.8	18.6	19.2
	12H	18.4	18.9	18.9	19.4	19.8	18.4	18.9	18.8	19.3
	4H	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1	17.8	18.3	18.2	18.7
	6H	18.4	18.9	18.8	19.3	19.7	18.4	18.8	18.8	19.3
	8H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.7	19.1	19.1	19.5
12H	12H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	18.9	19.3	19.4	19.7
	4H	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1	17.8	18.3	18.2	18.7
	6H	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8	18.4	18.8	18.9	19.3
8H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.2	19.6	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5				
S = 1.5H	+0.8 / -0.9					+0.8 / -1.0				
S = 2.0H	+1.7 / -1.3					+1.7 / -1.5				
Tabla estándar	BK04					BK04				
Sumando de corrección	0.9					0.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total										

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Laboratori 3 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:152

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	548	324	636	0.592
Suelo	20	474	163	565	0.345
Techo	70	99	70	198	0.709
Paredes (20)	50	214	77	1306	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.380, Techo / Plano útil: 0.181.

Lista de piezas - Luminarias

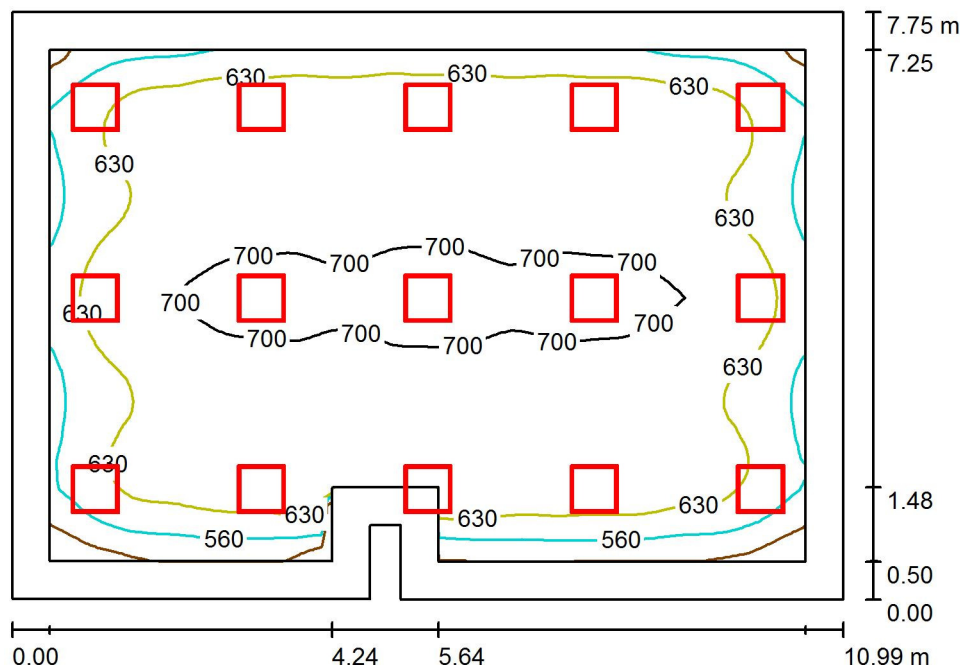
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET (1.000)	3995	4000	40.0
Total:			95891	96000	960.0

Valor de eficiencia energética: $5.90 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 162.76 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E:16-04231 Fax +34 976 774 060
 E-Mail: rlopez2@trilux.es

Laboratori 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:100

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	647	423	735	0.654
Suelo	20	542	257	681	0.474
Techo	70	115	82	162	0.713
Paredes (8)	50	251	100	782	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.382, Techo / Plano útil: 0.178.

Lista de piezas - Luminarias

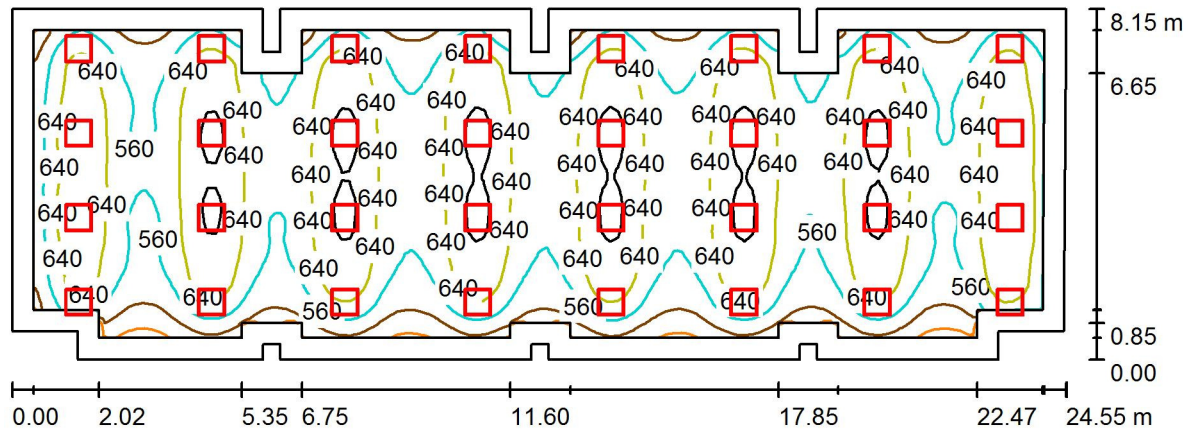
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET (1.000)	3995	4000	40.0
Total:			59932	60000	600.0

Valor de eficiencia energética: $7.08 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 84.74 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E:16-04231-Fax +34 976 774 060
 E:16-04231-Fax +34 976 774 060
 Documentación som... 2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Laboratori 2 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:176

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	609	371	745	0.609
Suelo	20	530	204	632	0.386
Techo	70	111	86	182	0.772
Paredes (32)	50	242	89	809	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.500 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.393, Techo / Plano útil: 0.182.

Lista de piezas - Luminarias

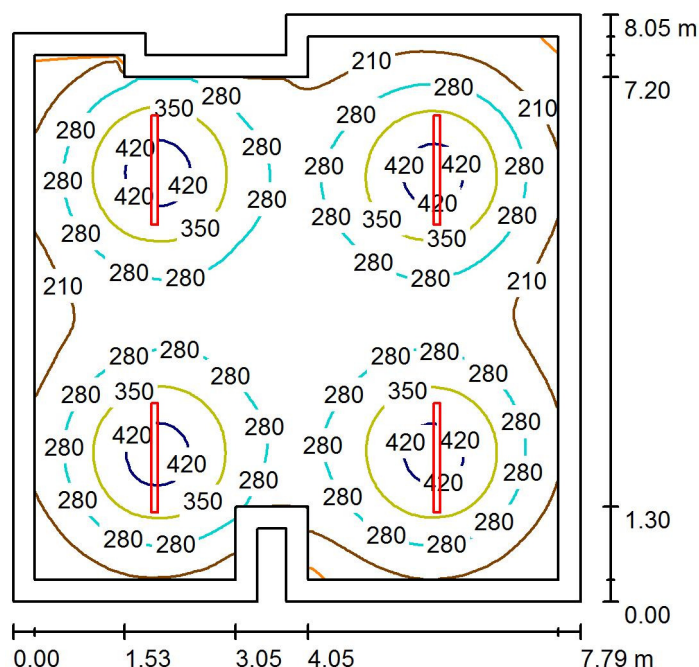
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	TRILUX ArimoS D CDP LED4000-840 ET (1.000)	3995	4000	40.0
Total:			127854	128000	1280.0

Valor de eficiencia energética: $6.52 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 196.24 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E:16-04231-Fax +34 976 774 060
 E-Mail: rlopez2@trilux.es

Deposit / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:104

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	287	132	450	0.459
Suelo	20	230	118	295	0.515
Techo	70	67	41	278	0.614
Paredes (12)	50	128	45	247	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.300 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.438, Techo / Plano útil: 0.234.

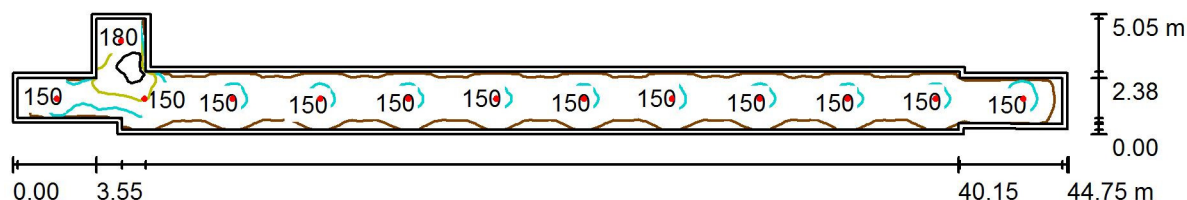
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	TRILUX Araxeon 1500 B 6000-840 PC ET (1.000)	5500	5500	42.0
Total:			21998	22000	168.0

Valor de eficiencia energética: $2.76 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 60.79 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Pasadis / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.799 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:320

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	141	98	223	0.695
Suelo	20	138	86	223	0.624
Techo	70	22	16	29	0.733
Paredes (14)	50	44	14	194	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.317, Techo / Plano útil: 0.153.

Lista de piezas - Luminarias

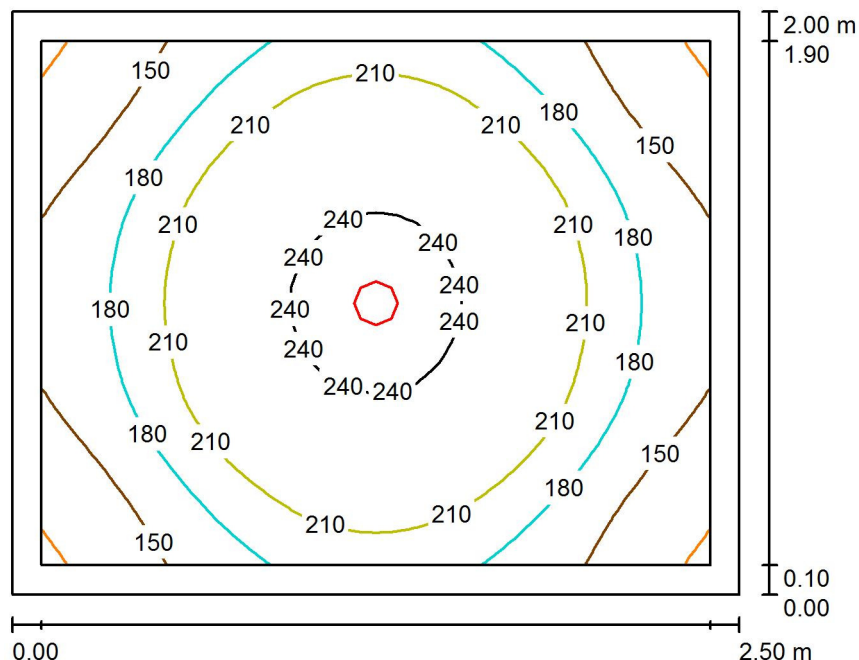
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	TRILUX InperiaLP C05 HR22 1800-840 01 ET (1.000)	1800	1800	16.0
Total:			23398	23400	208.0

Valor de eficiencia energética: $1.64 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 126.96 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
Teléfono +34 902 462 200
E:16-04231-Fax +34 976 774 060
E-Mail: rlopez2@trilux.es

Lavabo D / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	195	115	262	0.590
Suelo	20	124	90	146	0.730
Techo	70	26	20	33	0.738
Paredes (4)	50	64	24	148	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.317, Techo / Plano útil: 0.136.

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01 ET (1.000)	1500	1500	16.0
Total:			1500	1500	16.0

Valor de eficiencia energética: $3.20 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.00 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
Centro Empresarial Miralbueno
E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX

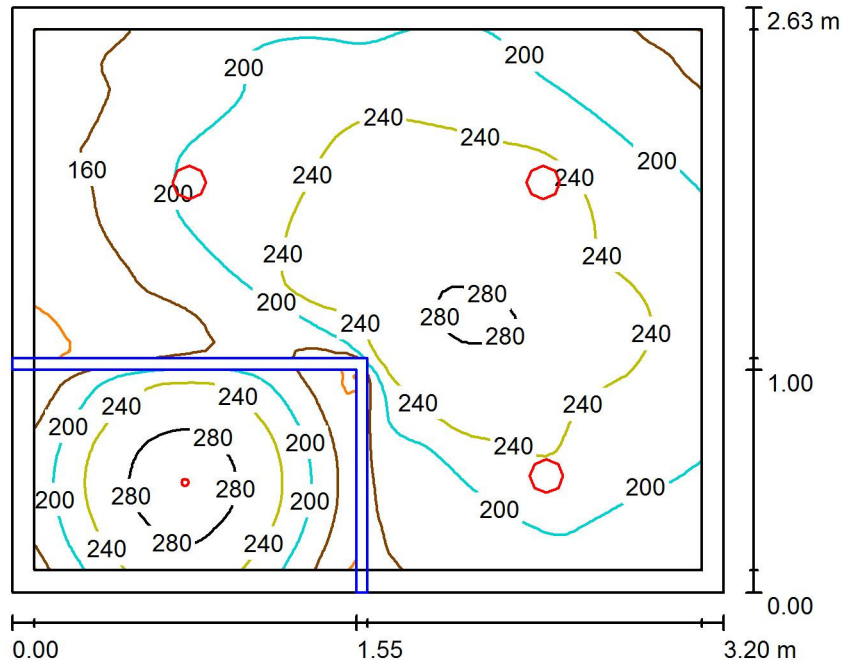
Teléfono +34 902 462 200

E:16-04231-Fax +34 976 774 060

E:16-04231-Fax +34 976 774 060

E-Mail: rlopez2@trilux.es

Lavabo M / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	215	105	297	0.490
Suelo	20	146	89	239	0.612
Techo	70	35	23	312	0.648
Paredes (4)	50	77	18	279	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.384, Techo / Plano útil: 0.162.

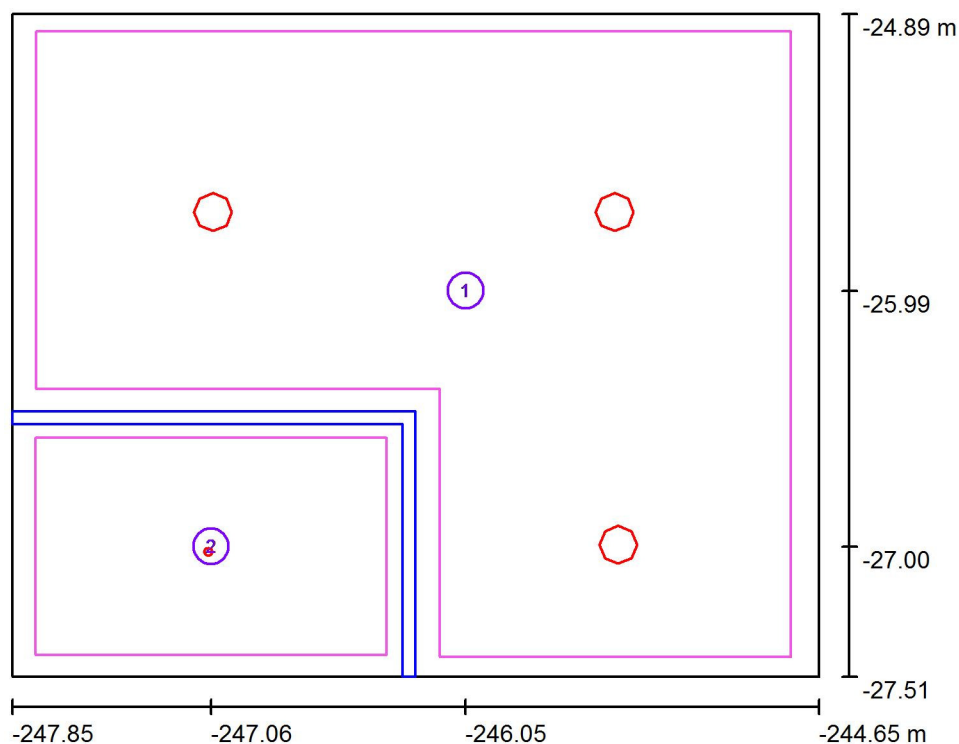
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	TRILUX InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01 ET (1.000)	850	850	9.0
2	1	TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840 01 ET (1.000)	750	750	9.0
Total:			3299	3300	36.0

Valor de eficiencia energética: $4.29 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.40 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Lavabo M / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 30

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Aseo (H=0,85 m)	perpendicular	64 x 64	214	118	286	0.552	0.413
2	Cabina (H=0,85 m)	perpendicular	16 x 16	234	129	296	0.551	0.436

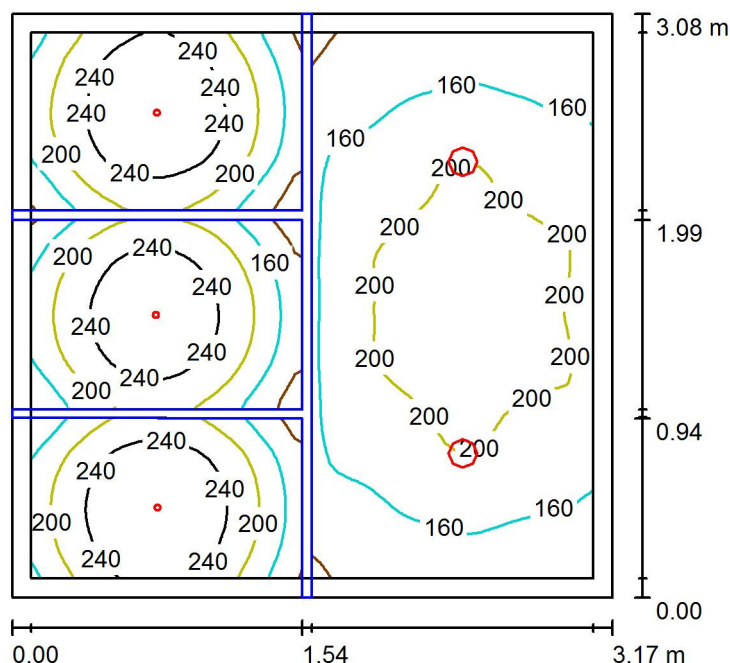
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	217	118	296	0.54	0.40

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E:16-04231-Fax +34 976 774 060
 E-Mail: rlopez2@trilux.es

Lavabo F / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	195	97	273	0.497
Suelo	20	125	92	206	0.741
Techo	70	29	22	36	0.754
Paredes (4)	50	64	18	204	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.100 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.359, Techo / Plano útil: 0.147.

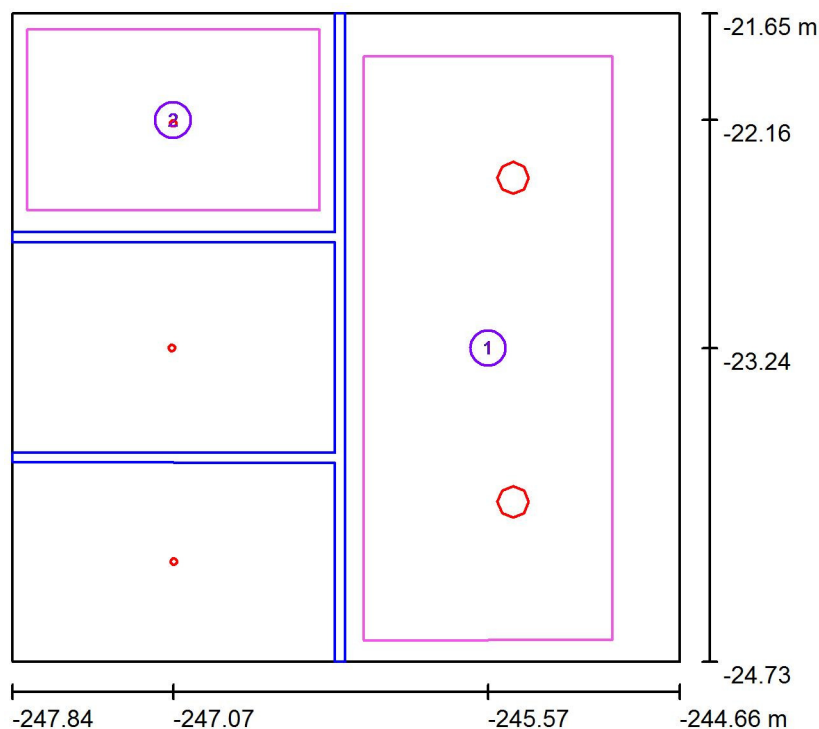
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	TRILUX InperlaLP C05 HR22 1000-840 01 + DA-M 01 ET (1.000)	850	850	9.0
2	3	TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840 01 ET (1.000)	750	750	9.0
Total:			3949	3950	45.0

Valor de eficiencia energética: $4.60 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.78 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Lavabo F / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 36

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Aseo (H=0,85 m)	perpendicular	64 x 32	185	123	232	0.664	0.530
2	Cabina (H=0,85 m)	perpendicular	16 x 16	220	134	271	0.611	0.495

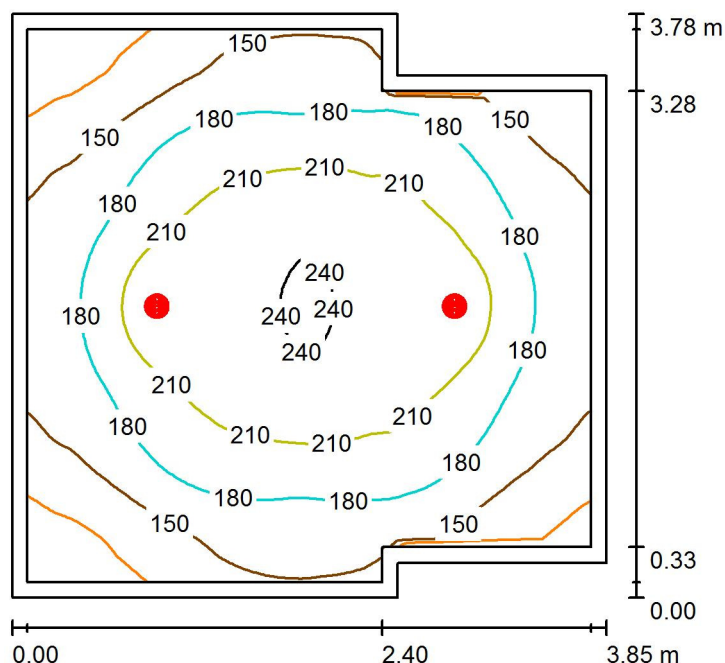
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	194	123	271	0.63	0.45

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E:16-04231-Fax +34 976 774 060
 E-Mail: rlopez2@trilux.es

Vestibul / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	181	98	243	0.539
Suelo	20	176	63	243	0.360
Techo	70	27	19	33	0.689
Paredes (8)	50	56	18	221	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.100 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.307, Techo / Plano útil: 0.148.

Lista de piezas - Luminarias

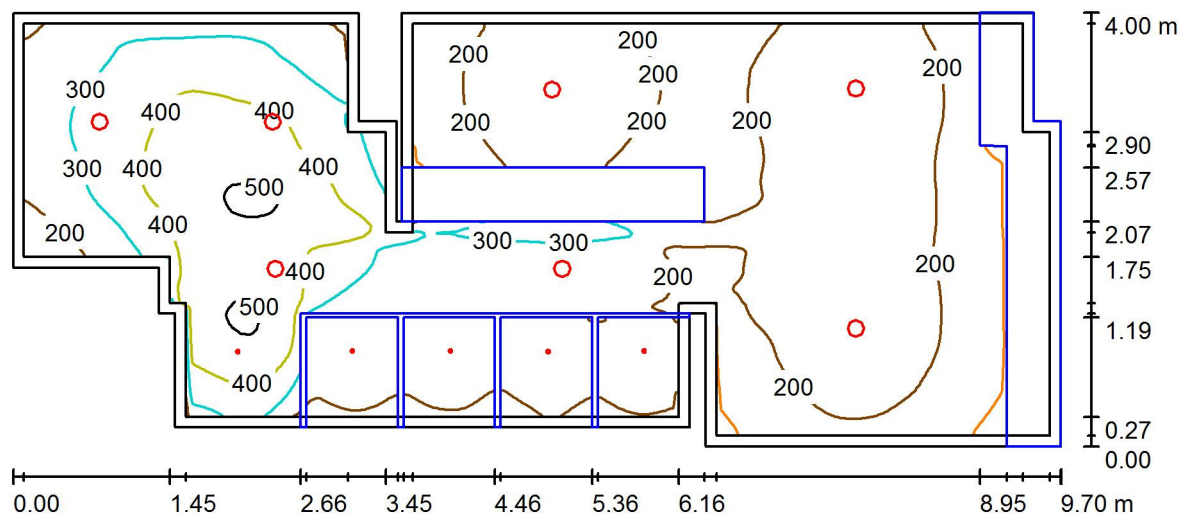
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 ET (1.000)	1800	1800	16.0
Total:			3600	3600	32.0

Valor de eficiencia energética: $2.34 \text{ W/m}^2 = 1.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.69 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Proyecto elaborado por Oficina Técnica TRILUX
 Teléfono +34 902 462 200
 E-16-0423 Fax +34 976 774 060
 E-Mail jlopez2@trilux.es

Vestuari (x2) / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	262	32	515	0.121
Suelo	20	173	6.35	362	0.037
Techo	70	36	16	67	0.434
Paredes (20)	50	72	1.16	275	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.100 m

Proporción de intensidad lumínica (según LG7): Paredes / Plano útil: 0.279, Techo / Plano útil: 0.137.

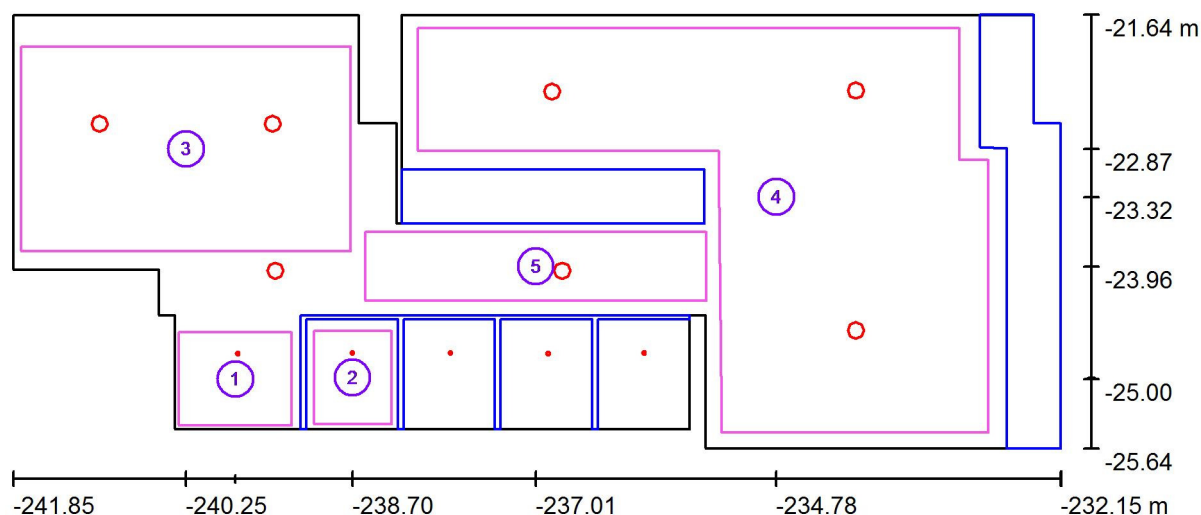
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	TRILUX InperlaLP C05 HR22 1800-840 01 + DA-M 01 ET (1.000)	1500	1500	16.0
2	5	TRILUX SncPoint 905 C01 BR-FL LED700-840 01 ET (1.000)	750	750	9.0
Total:			14246	14250	157.0

Valor de eficiencia energética: $4.53 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.68 m^2)

TRILUX Iluminación, S.L.
 Ctra. Madrid, Km. 315, 1ª planta
 Centro Empresarial Miralbueno
 E-50012 Zaragoza

Vestuari (x2) / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 70

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Ducha (H=0,85 m)	perpendicular	16 x 16	383	228	497	0.594	0.458
2	Ducha (H=0,85 m)	perpendicular	16 x 16	239	157	274	0.655	0.572
3	Zona lavabos (H=0,85 m)	perpendicular	32 x 32	363	153	514	0.420	0.297
4	Zona taquillas (H=0,85 m)	perpendicular	64 x 64	214	91	280	0.426	0.325
5	Acceso duchas (H=0,85 m)	perpendicular	64 x 16	254	186	404	0.734	0.461

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	266	91	514	0.34	0.18

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

5 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN.

5.1 MEMORIA

5.1.1 *Resumen de características*

Sí existen instalaciones con riesgo para la prevención de la legionelosis (Real Decreto 865/2003, de 4 de julio).

Titular

Universidad de Valencia
CIF: 4618001-D

Emplazamiento

Campus de Onteniente
Onteniente (Valencia)

Potencia térmica

- Calor..... Climatización 108 Kw
- Frío..... Climatización 101 Kw
- ACS. No procede.

Potencia eléctrica absorbida

- Calor..... Climatización 28,56 kW
- Frío..... Climatización 31,25 kW
- ACS. No procede.

Caudal en m³/h

El caudal de aire primario que corresponde a la planta semisótano es de 15774 m³/h.

Capacidad máxima de ocupantes

En referencia al Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Sección SI 3 punto 2 Cálculo de Ocupación.

En el proyecto se han aplicado los siguientes valores de densidad a superficies construidas de los recintos o zonas de baja densidad:

- 5m²/persona en locales diferentes a aulas.
- 10m²/persona en zonas destinadas a uso administrativo
- 40m²/persona en archivos y almacenes.
- 2m²/persona distribuidores y vestíbulos.
- 10m²/persona en corredores.

Se han considerado los locales de ocupación ocasional con ocupación nula. Dichos locales corresponden con los aseos de planta, las salas de máquinas y los patinillos de instalaciones.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Siendo el ámbito de actuación de este proyecto los laboratorios ubicados en la planta semisótano, y la planta cubierta por la ubicación de los equipos de producción de frío/calor para la climatización de la planta semisótano.

A continuación se calcula la ocupación de los diferentes recintos:

Planta	Recinto	Superficie (m ²)	Coefficiente de ocupación (m ² /p)	Ocupación (p)
SS	Escala 1	34,90 m ²	0 (m ² /p)	0
	Passadís	131,40 m ²	0 (m ² /p)	0 p
	Escala 2	34,80 m ²	0 (m ² /p)	0P
	Instalació G.C.I.	60,85 m ²	0 (m ² /p)	0 p
	Lavabo D.	4,95 m ²	3 (m ² /p)	30 p
	Lavabo F.	9,85 m ²	3 (m ² /p)	
	Lavabo M.	8,45 m ²	3 (m ² /p)	
	Vestíbul	13,70 m ²	10 (m ² /p)	
	Vestuari 1	34,70 m ²	3 (m ² /p)	0 p.
	Vestuari 2	35,15 m ²	3 (m ² /p)	
	Ascensor	2,80 m ²	0 (m ² /p)	
	Laboratori 1	84,50 m ²	1,5 (m ² /p)	
	Laboratori 2	196,10 m ²	1,5 (m ² /p)	131 p
	Laboratori 3	163,25 m ²	1,5 (m ² /p)	110 p
TOTAL Planta SEMISÓTANO				328 P

Actividad a la que se destina

Se trata de un edificio de uso docente compuesto fundamentalmente por aulas, laboratorios y despachos.

5.1.2.- Datos identificativos.

Datos de la instalación

Situación: Aulario de Onteniente de la Universitat de Valencia
Campus de Onteniente

El edificio se compone de cuatro plantas, más una planta semisótano y la planta cubierta. Se considera de uso docente ya que se destina fundamentalmente a aulas, laboratorios y despachos.

Titular

Universidad de Valencia
CIF: 4618001-D

Autor del proyecto

Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.

Director de obra

Se desconoce

Instalador autorizado

No procede.

Empresa instaladora

No procede.

5.1.3.- Antecedentes

El motivo del presente proyecto es el de describir y desarrollar la instalación de climatización a realizar en la adecuación de la planta semisótano del Aulario del Campus de Onteniente.

Siendo por ello necesaria la realización de una nueva instalación, se proyecta una unidad de producción exterior con recuperación de calor para climatizar la zona a reformar de la planta semisótano mediante unidades interiores de conductos de presión y climatizador con recuperación para el aire primario, dicha unidad está calculada para poder suministrar la demanda de climatización de la planta semisótano del edificio. Dicho sistema consideramos el más adecuado dadas las características físicas del edificio, las condiciones de confort deseadas, las hipótesis de cálculos admitidas y los balances térmicos resultantes.

5.1.4.- Objeto del proyecto.

El objeto de esta memoria es el de describir con el suficiente detalle la instalación de climatización a realizar en la planta semisótano del Aulario del Campus de Onteniente, con el fin de obtener la autorización correspondiente del Servicio Territorial de Industria y sirva como documento para ofertar la ejecución de las instalaciones necesarias.

5.1.5.- Legislación aplicable.

En la realización del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y sus Instrucciones Técnicas complementarias. Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio. Así como el RD 238/2013 de 5 de abril que modifica determinados artículos e instrucciones técnicas de dicho Reglamento.
- Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, según RD 2060/2008 de 12 de diciembre.
- Orden de 12 de Febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de Marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Decreto 173/2000, de 5 de Diciembre del Gobierno Valenciano sobre transferencia de masa de agua en corriente de aire.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos -sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2 de Agosto de 2002, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 7/1988 de 8 de enero (M. Industria y Energía, BOE 14.1.1988). Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Desarrollado por: Orden de 6.6.1989 (M. Industria y Energía, BOE 21.6.1989). Actualizada por: Resolución 24.10.1995 (M.

Industria y Energía, BOE 17.11.1995); Resolución 11.6.1998 (Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, BOE 13.7.1998). Modificado por:

Real Decreto 1505/1990 de 23 de noviembre (M. Industria y Energía, BOE 28.11.1990); Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (M. Industria y Energía).

- Exigencias Básicas de Ahorro de Energía (HE) del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS salubridad (higiene, salud y protección del medio ambiente). Marzo de 2006.

- Real decreto 1627/1997 de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real decreto 7/1988 de 8 de enero. Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3486, de 3/05/99).

- Corrección de errores del Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3532, de 6/7/99).

- Orden de 30 de junio de 1999, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3547, de 27/07/99).

- Corrección de errores de la Orden de 30 de junio de 1999, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3584, de 16/09/99).

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que traspone la Directiva 2002/49/CE.

- Ley 31/1995, 8 noviembre (B.O.E. 10 noviembre), de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones.

- R.D. 614/2001, 8 junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

- R.D. 773/1997, 30 mayo (B.O.E. 12 junio), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Y cualquier otra disposición de obligado cumplimiento en el momento de la ejecución.

5.1.6.- Descripción del edificio.

Uso edificio

El edificio se considera de uso docente ya que se destina fundamentalmente a aulas y laboratorios.

Ocupación

En referencia al Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Sección SI 3 punto 2. Cálculo de Ocupación.

Idem que en el punto 1.1.6.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Número de plantas y uso

El edificio se compone de cuatro plantas, más una planta semisótano y la planta cubierta. Se considera de uso docente ya que se destina fundamentalmente a aulas y laboratorios.

Superficies y volúmenes

La planta de interés, planta semisótano:

Planta	Recinto	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
SS	Escala 1	34,90 m ²	89,69
	Passadís	131,40 m ²	337,70
	Escala 2	34,80 m ²	89,44
	Instalació G.C.I.	60,85 m ²	156,38
	Lavabo D.	4,95 m ²	12,72
	Lavabo F.	9,85 m ²	25,31
	Lavabo M.	8,45 m ²	21,72
	Vestíbul	13,70 m ²	35,21
	Vestuari 1	34,70 m ²	89,18
	Vestuari 2	35,15 m ²	90,34
	Ascensor	2,80 m ²	7,19
	Laboratori 1	84,50 m ²	217,17
	Laboratori 2	196,10 m ²	503,98
	Laboratori 3	163,25 m ²	419,55

Edificaciones colindantes

Se trata de un edificio exento situado en una única parcela. Las edificaciones colindantes más cercanas se sitúan a más de 10 metros de cualquier punto del local como distancia mínima observada.

Horario

Su funcionamiento es de 08:00 a 21:00 horas.

Orientación

Presenta las cuatro orientaciones posibles.

Locales sin climatización

Los pasillos, cuartos de instalaciones y aseos.

Descripción de los cerramientos

Básicas de Ahorro de Energía (HE) del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

La descripción de cerramientos es la siguiente:

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m ² K]	Peso [kg/m ²]	He [W/m ² K]	Hi [W/m ² K]
MEI Ref. Z_C	ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Ladrillo perforado (11.5cm) ref Aislante (3.3cm) ref Ladrillo hueco (4.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.74	186.290	25.00	7.69
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
MuroTerrenoRef	ref BC con mortero convencional espesor 190 mm (19.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (4.0cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.50	251.400	9999.00	7.69
ForjadoInteriorRef	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (2.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (4.0cm) ref Forjado cerámico (25.0cm)	0.57	484.200	10.00	10.00
FIT Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (6.9cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.50	560.570	9999.00	5.88
FEI Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (8.1cm) ref Hormigon con aridos ligeros (7.0cm) ref Forjado ceramico (25.0cm)	0.42	587.930	25.00	10.00

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m ² K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

5.1.7.- Descripción de la instalación

Horario

Idem que en punto 1.6.6.

Sistema de instalación elegido

Para obtener el confort de las dependencias, objeto de este proyecto en régimen de verano/invierno, se elige un sistema de caudal variable de refrigerante mediante bomba de calor con recuperación y baterías de expansión directa, que alimenta unidades de conductos a presión y a las UTA proyectada para el aporte de aire primario para la planta semisótano objeto de este proyecto, realizando la impulsión y retorno de las salas mediante conductos de ventilación. La instalación en su conjunto consta básicamente de:

1. Unidad exterior de recuperación de calor, PURY-P500YLM-A1 INVERTER (Serie R2), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 50.000 Frig/h y 50.000 Kcal/h., 22.800 m³/h y 63,5 dB(A).
2. Unidad exterior de recuperación de calor, PUHY-P400YKB-A1 INVERTER (Serie Y), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 40.000 Frig/h y 50. Kw, 12600 m³/h y 63 dB(A). Que producirá frío y calor para las baterías de expansión directa del climatizador de Aire primario.
3. Unidad interior tipo conductos PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 6300 Frig/h y 6900 Kcal/h., 810/960/1140 m³/h y 25/29/33 dB (A). Modelo PEFY-P63VMA-E (2 uds).
4. Unidad interior tipo conductos PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 8000 Frig/h y 8600 Kcal/h., 870/1080/1260 m³/h y 26/29/34 dB(A). Modelo PEFY-P80VMA-E (7 uds).
5. Los conductos serán de fibra, en concreto Isover deco los conductos vistos, y Isover neto los ocultos, con un espesor de 25mm.
6. El material de difusión empleado serán rejillas lineales en la impulsión y rejillas lineales en el retorno. Se instalarán 3 reguladores de caudal variable serie TVJ de trox, una por cada laboratorio, que en función de una sonda de CO2 instalada en cada laboratorio abrirán dichos reguladores en base a la ocupación de la sala. El climatizador dispone de sonda de presión diferencial, la cual regulará la velocidad del ventilador de impulsión y retorno, en función de si se precisa más aire de renovación o no.
7. Retorno conducido para realizar recuperación. El climatizador de AP dispone de recuperador rotativo con una eficiencia del 71%, cumpliendo Erp 2016.

Calidad del aire interior y ventilación

El edificio dispondrá de un sistema de climatización en todas las salas con ocupación de personas y en cumplimiento de la IT.IC.02 se dispondrán según el tipo de recinto los caudales de renovación de aire especificados en la UNE 100-011-91.

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3, en su tabla 1.4.2.1 y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12,5 l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA4, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F8 en filtros y F6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5 AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Sistemas empleados para ahorro energético.

Para el diseño y dimensionado de la instalación de Climatización se han considerado como condiciones ambientales las siguientes, de acuerdo con la tabla 1.4.1.1 de la IT.1.

INVIERNO

* Condiciones exteriores - Temperatura seca 10°C

* Condiciones interiores- Temperatura seca 21°C -23°C

VERANO

- * Condiciones exteriores
 - Temperatura seca 30,3 °C
 - Temperatura húmeda 20,8 %
- * Condiciones interiores- Temperatura seca 24 ± 1 °C
 - Humedad 50 %

5.1.8.- Equipos térmicos y fuentes de energía

Almacenamiento de combustible

No procede, ya que la energía utilizada es eléctrica.

Relación de equipos y potencia instalada

Se ha previsto la instalación de una unidad bomba de calor de volumen de refrigerante variable de condensación por aire, Alta Eficiencia, modelo PURY-P500YLM-A1,

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PURY-P500YLM-A1
Potencia frigorífica:	56 kW
Potencia calorífica:	58 kW
Caudal nominal de aire:	6333 l/s
Consumo eléctrico:	17,7/16,06 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1750 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	321 Kg
Nivel sonoro:	63,5 dB

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PUHY-P400YKB-A1
Potencia frigorífica:	45 kW
Potencia calorífica:	50 kW
Caudal nominal de aire:	3500 l/s
Consumo eléctrico:	13,55/12,50 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1220 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	251 Kg
Nivel sonoro:	63 dB

5.1.9.- Elementos integrantes de la instalación.

Equipos generadores de energía

Serán los descritos en el punto anterior 1.8.2.

Unidades terminales

El material de difusión empleado serán difusores rotacionales con compuertas de regulación en la impulsión y rejillas lineales en el retorno.

El retorno se realizará por conductos, recogido en rejilla lineal y conducido a los climatizadores.

Sistema de renovación de aire

La planta semisótano dispondrá de un sistema de climatización en todas las salas con ocupación de personas y en cumplimiento de la IT.IC.02 se dispondrán según el tipo de recinto los caudales de renovación de aire especificados en la UNE 100-011-91.

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3, en su tabla 1.4.2.1 y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12,5 l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA4, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F8 en filtros y F6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5 AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Unidades de tratamiento de aire

Climatizador:

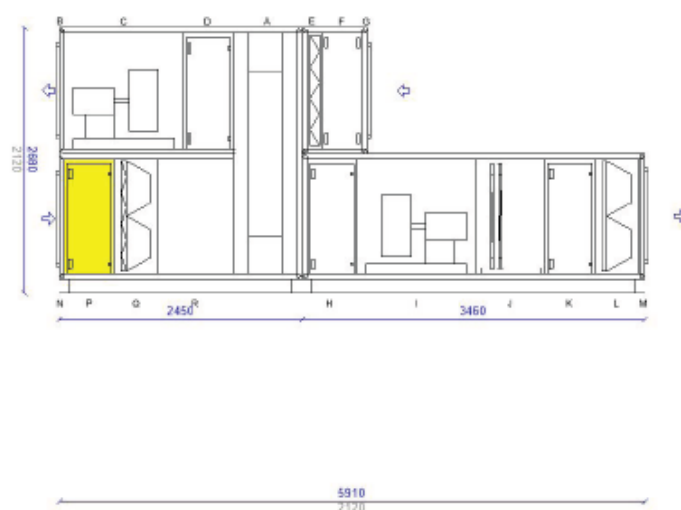
Marca:	Trox o equivalente
Modelo:	TKM 50HE 202x117 RECUPERADOR ROTATIVO RRU-ET-D16-1800KR 71 % eficiencia
Dimensiones:	2120 x 2680 x 5910 mm (L x a x h)
Caudal de aire:	14775 m ³ /h
Ventilador retorno:	TPF63C-4 3,96 kW, 1359 rpm
Ventilador impulsión:	TPF63C-4 6,30 Kw, 1563 rpm
Filtros	M6-F9 en impulsión y M6 en retorno.

A continuación adjuntamos las fichas de los climatizadores proyectados.

El nivel sonoro que produce la unidad recuperadora es de 56 dBA en el ventilador de retorno.

Climatizador: AHU 1

AHU 1



MODELO	TKM 50 HE 202x117		TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.									
DIMENSIONES APROXIMADAS	2120x2680x5910 mm 2916 kg											
EJECUCIÓN	Intemperie: Tejadillo chapa.											
PANEL	50 mm / Lana mineral											
			Potencia sonora (dB)									
BANCADA	H=140 mm		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)	
			Impulsión Aire	76	80	84	87	87	85	79	74	91
			Aspiración Aire	67	77	83	77	80	80	75	73	85
CAUDAL AIRE	Impulsión	14775 m3/h	Retorno Aire	73	83	83	86	85	85	77	73	90
	Retorno	14775 m3/h	Retorno Aire	67	80	80	76	78	79	73	72	84
			Ruido Radiado	61	64	58	45	48	51	41	29	56
NOTAS												
SUPLEMENTOS												

Clasificación Energética

Temperatura aspiración invierno	-3,0 °C	
Aire recirculado	0 m3/h	
Ratio de mezcla	0 %	
	Impulsión	Retorno
Caudal aire	14775 m3/h	14775 m3/h
Velocidad aire	1,74 m/s	1,74 m/s
Presión estática interna	637 Pa	331 Pa
Presión estática total	937 Pa	531 Pa
Consumo eléctrico real	6,3 kW	4,0 kW
Recuperación Pérdida de carga	188,0 Pa	188,0 Pa
Recuperación Eficiencia		70,8%



SECCIÓN DE FILTROS

ID E

Tipo	Filtro plano		
Clase	M6	Cantidad	
Caudal aire	14775 m3/h	610x610	3
Pérdida de carga con filtro limpio	86 Pa	610x305	3
Pérdida de carga final	200 Pa	305x610	0
Pérdida de carga máxima	450 Pa	305x305	0
Pérdida de carga considerada	143 Pa		

ACCESORIOS

Tomas de presión

SECCIÓN DE FILTROS

ID L

Tipo	Filtro compacto (Plisé)			
Clase	F9			
Caudal aire	14775	m3/h		
Pérdida de carga con filtro limpio	81	Pa		
Pérdida de carga final	300	Pa		
Pérdida de carga máxima	450	Pa		
Pérdida de carga considerada	191	Pa		
			Cantidad	
			610x610	3
			610x305	3
			305x610	0
			305x305	0

ACCESORIOS

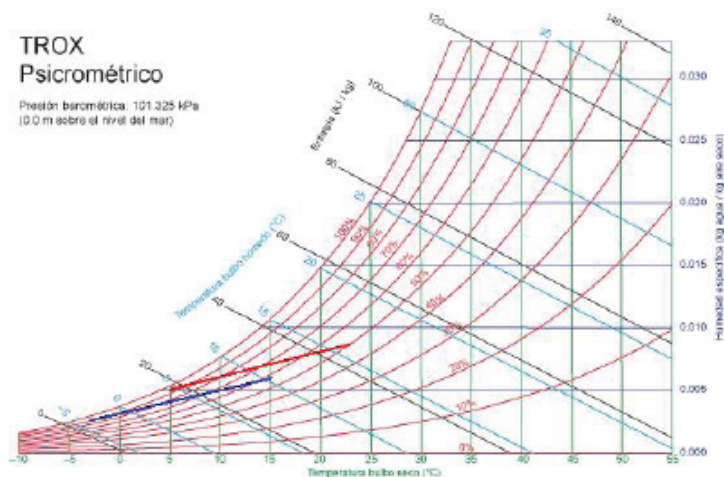
Tomas de presión

SECCIÓN DE FILTROS			ID Q
Tipo	Prefiltro + filtro compacto (Plisée)		
Clase	G4 + M6		
Caudal aire	14775 m3/h		
Pérdida de carga con filtro limpio	108 Pa		
Pérdida de carga final	350 Pa		
Pérdida de carga máxima	700 Pa		
Pérdida de carga considerada	229 Pa		
ACCESORIOS			
Tomas de presión			

Cantidad	
610x610	3
610x305	3
305x610	0
305x305	0

SECCIÓN RECUPERADOR ROTATIVO CON VARIADOR DE FRECUENCIA REGULACION 0-10V			ID A
Modelo	RRU-ET-D16-1800KR		
Eficiencia Temperatura	70,8 %		
Eficiencia Humedad	56,2 %		
Eficiencia Térmica	71,0 %		
Potencia Recuperada	133,9 kW		
IMPULSIÓN			
Caudal aire	14775 m3/h		
Pérdida de carga	188 Pa		
Tª seca entrada aire	-3,0 °C		
HR entrada aire	90,0 %		
Tª seca salida aire	15,4 °C		
HR salida aire	56,0 %		
RETORNO			
Caudal aire	14775 m3/h		
Pérdida de carga	188 Pa		
Tª seca entrada aire	23,0 °C		
HR entrada aire	50,0 %		
Tª seca salida aire	5,0 °C		
HR salida aire	95,0 %		

TROX
Psicrométrico
Presión barométrica: 101,325 kPa
(0,0 m sobre el nivel del mar)



Ventilador

TPF63C-4-5500W

Tipo

Plug-Fan

Motor

IE2 - 5,5 kW - 1440 rpm

Grado de protección

IP55

400/690V 50Hz

PRESTACIONES

Eficiencia Motor

IE2 -

Caudal aire

14775 m3/h

Eficiencia

72,7 %

Potencia eje

3,47 kW

Consumo eléctrico real

3,96 kW

Potencia específica

936 W/m3/s

Categoría

SFP 3 -

Presión estática disponible

200 Pa

Presión estática total

531 Pa

Presión dinámica

83 Pa

Presión total

614 Pa

Reserva Velocidad

14 %

Frecuencia operativa

47 Hz

Frecuencia Máxima

55 Hz

Velocidad giro

1359 rpm

Velocidad Máxima

1580 rpm

Ventilador

The graph plots pressure in Pascals (Pa) on the y-axis (0 to 1600) against flow rate in cubic meters per hour (m³/h) on the x-axis (0 to 25000). Three curves are shown: a pink curve for static pressure (Pst), a grey curve for total pressure (Ptot), and a black curve for power consumption (P). The static pressure curve starts at approximately 1450 Pa at 0 m³/h and decreases to 0 Pa at about 23000 m³/h. The total pressure curve starts at approximately 1050 Pa at 0 m³/h and decreases to 0 Pa at about 17000 m³/h. The power consumption curve starts at 0 Pa at 0 m³/h and increases to about 800 Pa at 15000 m³/h. A black dot marks the operating point at approximately 14775 m³/h and 800 Pa. Two specific points are labeled: '1580 T/min' at the top of the static pressure curve and '429 T/min' at the top of the power consumption curve.

POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]

63

125

250

500

1k

2k

4k

8k

dB(A)

Entrada

67

80

80

76

78

79

73

72

84

Salida

73

83

83

86

85

85

77

73

90

ACCESORIOS

Convertidor de frecuencia integrado en envoltente y completamente conectado al motor, Tomas medición caudal.

VENTILADOR DE IMPULSIÓN

ID

Ventilador

TPF63C-4-7500W

Tipo

Plug-Fan

Motor

IE2 - 7,5 kW - 1440 rpm

Grado de protección

IP55

400/690V 50Hz

PRESTACIONES

Eficiencia Motor

IE2 -

Caudal aire

14775 m3/h

Eficiencia

75,4 %

Potencia eje

5,55 kW

Consumo eléctrico real

6,30 kW

Potencia específica

1489 W/m3/s

Categoría

SFP 4 -

Presión estática disponible

300 Pa

Presión estática total

937 Pa

Presión dinámica

83 Pa

Presión total

1020 Pa

Reserva Velocidad

11 %

Frecuencia operativa

54 Hz

Frecuencia Máxima

60 Hz

Velocidad giro

1563 rpm

Velocidad Máxima

1750 rpm

Ventilador

POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Entrada	67	77	83	77	80	80	75	73	85
Salida	76	80	84	87	87	85	79	74	91

ACCESORIOS

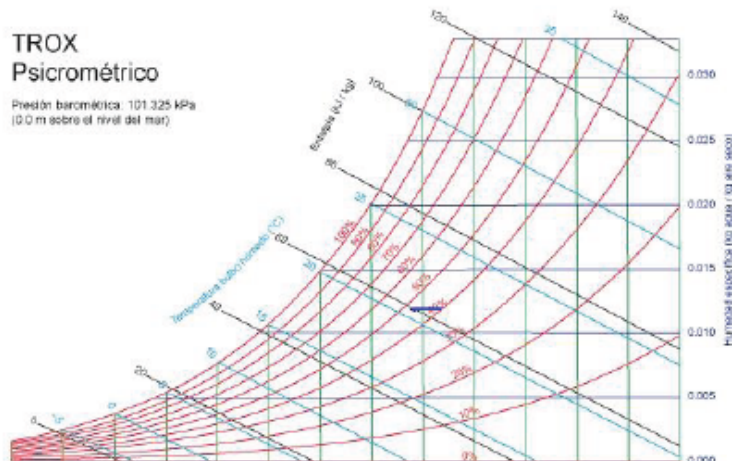
Convertidor de frecuencia integrado en envoltorio y completamente conectado al motor, Tomas medición caudal.

BATERIA REFRIGERACIÓN

ID J

Modelo	TWCT60D-Cu-Al-1R-17T-1700A-2,5pa 4C 1"
Filas	1
Diámetro colector	1" "
Potencia	16,00 kW
Calor sensible/Calor total	1,00
Diseñado para condiciones secas	
Caudal aire	14775 m3/h
Velocidad aire	2,4 m/s
Pérdida carga aire	14 Pa
Tª seca entrada aire	32,0 °C
HR entrada aire	40,0 %
Tª húmeda entrada aire	21,6 °C
Tª seca salida aire	28,9 °C
HR salida aire	47,9 %
Tª húmeda salida aire	20,7 °C
Caudal agua	2750 l/h

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

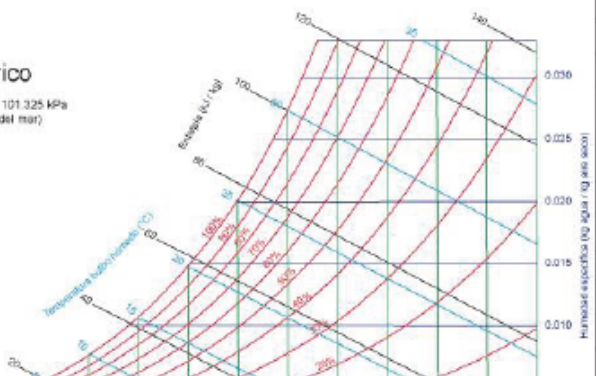


BATERIA CALEFACCIÓN

ID J

Modelo	TWCT60D-Cu-Al-1R-17T-1700A-2pa 3C 3/4"
Filas	1
Diámetro colector	3/4" "
Potencia	39,00 kW
Diseñado para condiciones secas	
Caudal aire	14775 m3/h
Velocidad aire	2,4 m/s
Pérdida carga aire	15 Pa
Tª seca entrada aire	4,0 °C
HR entrada aire	80,0 %
Tª húmeda entrada aire	2,7 °C
Tª seca salida aire	11,8 °C

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



SECCIÓN DE CONEXIÓN		ID B
Tipo	Marco metu	
Modelo	MM-1587x894	
Regulación	Sin regulación	
Caudal aire	14775 m3/h	
Velocidad aire	2,89 m/s	

SECCIÓN DE CONEXIÓN		ID G
Tipo	Marco metu	
Modelo	MM-1587x894	
Regulación	Sin regulación	
Caudal aire	14775 m3/h	
Velocidad aire	2,89 m/s	

SECCIÓN DE CONEXIÓN		ID M
Tipo	Marco metu	
Modelo	MM-1587x894	
Regulación	Sin regulación	
Caudal aire	14775 m3/h	
Velocidad aire	2,89 m/s	

SECCIÓN DE CONEXIÓN		ID N
Tipo	Marco metu	
Modelo	MM-1587x894	
Regulación	Sin regulación	
Caudal aire	14775 m3/h	
Velocidad aire	2,89 m/s	


SECCIONES VACÍAS		ID D
Longitud	500 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID F
Longitud	400 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID H
Longitud	500 mm	
Notas	-	

SECCIONES VACÍAS		ID K
Longitud	500 mm	
Notas	-	

Climatizador: AHU 1

Hoja de datos para cumplimiento Erp 2016	
Fabricante	TROX
Identificación modelo	TROXTKM 50 HE EU 202x117
Modelo	UVNR UVB
Tipo Velocidad	Motor Velocidad Variable
Recuperación	Sección recuperador rotativo
Eficiencia Térmica	71,0 %
Caudal aire	Caudal impulsión 14775 m3/h Caudal retorno 14775 m3/h
Consumo eléctrico real	Impulsión 6,3 kW Retorno 3,96 kW
SFP de configuración de referencia	Impulsión 441 W / (m3/s) Retorno 498 W / (m3/s) Total 939 W / (m3/s)
Velocidad aire	Impulsión 1,74 m/s Retorno 1,74 m/s
Presión estática disponible	Impulsión 300 Pa Retorno 200 Pa
Pérdida de carga de configuración de referencia	Impulsión 269 Pa Retorno 274 Pa
Eficiencia Estática Sistema	Impulsión 61,0 % Retorno 55,0 %
Ruido Radiado	56dB(A)
 (SFP MAX - 1020 W/(m3/s) Eficiencia Térmica Mínima - 67%)	

Sistema de control automático y su funcionamiento

Sistema de gestión por aulas mediante control remoto sencillo Melans para controlar/supervisar las unidades interiores Mitsubishi. Pantalla LCd. Programacion horaria semanal/anual. Potentes herramientas para confort y ahorro energético. Posibilidad de controlar otras instalaciones mediante módulos de entradas/salidas digitales/analógicas.

Además este control se integra el control centralizado del edificio el cual consta de los siguientes elementos:

Controlador microprocesado libremente programable, capaz de realizar algoritmos P, PI y PID, cálculo de entalpía, comparación entálpica, cicleado de equipos, reloj, etc.... Comunicación a través de bus N2.

Microprocesador de comunicaciones. Para la conexión de los equipos XP-910X al bus N2 o DX-9100.

Controladores de Proceso Distribuido. Capaz de gestionar E/S analógicas

Para el climatizador de aire primario en su impulsión, se proyectan sondas de CO2 para el control del aire a impulsar en los laboratorios en función de las personas que ocupen la sala. En las salas esta sonda de CO2 comandará unas compuertas motorizadas de regulación de caudal, para ajustar el caudal de aire exterior procedente del climatizador de aire primario a la ocupación en cada momento de las salas, con el consecuente ahorro energético.

Todo el sistema de climatización estará controlado por un sistema de control centralizado, el cual consta de los siguientes elementos:

MODELO	DESCRIPCION Description	UD
--------	----------------------------	----

CONTROLADORES

Ingeniería	Ingeniería de integración en servidor ADX UV	1
------------	---	---

MS-NCE2560-0	Controlador microprocesado BACNET/IP con capacidad de supervisión. Puertos Ethernet, RS485, RS232 y USB. Interfaz de usuario web con registro de alarmas, tendencias y gráficos. Incluye bus Bacnet MSTP. 33 señales E/S: 10UI, 8BI, 4AO, 7BO, 4CO.	1
--------------	--	---

LVIS-ME200	Pantalla gráfica táctil de 5,7" y 256 colores. Comunicación BACnet/IP o BACnet MS-TP. Capacidad de almacenamiento y presentación de datos históricos, gestión de alarmas y establecimiento de horarios con calendarios.	
------------	---	--

Total	CONTROLADORES	1
--------------	----------------------	----------

MODELO	DESCRIPCION Description	UD
--------	----------------------------	----

EQUIPO DE CAMPO

CD-200-E00-00	Sonda ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10v	3
---------------	---	---

DP0250-R8-AZ	Sonda presión diferencial. Rango ajustable: -+25/-+50/-+100/-+150 Pa, 0-25/50/100/250 Pa. Función de ajuste automático de cero.	2
M9304-GGA-1N	Servomotor proporcional 0..10 VDC: 4 Nm.	3
P233A-4-AHC	Presostato diferencial para aire. Rango de 0,5 a 4 mbar	1
TS-6340D-A10	Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm.	2
TS-6300W-F200	Vaina de cobre de 120 mm. R1/2"	2
Total	EQUIPO DE CAMPO	1
MODELO	DESCRIPCION Description	UD

CUADROS

CE-D5	Cuadro de control CE-D5. Envoltente metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas.	1
-------	---	---

Para alcanzar las condiciones ambientales requeridas en cuanto a calidad de aire será necesario controlar los servomotores para las compuertas de regulación de caudal variable de cada uno de los laboratorios, dichos servomotores serán de tipo proporcional 0-10V y serán modulados mediante una sonda de CO2 instalada en el local a climatizar. El sistema de control se programara para la parada automática del climatizador , en la sonda TM 2560 ubicada en cada local se dispondrá de botón de ocupación para la activación manual del sistema de climatización por parte de los usuarios cuando ocupen las salas.

El control de la calidad de aire interior se realiza de forma continua, según Tabla 2.4.3.2 IDA-C1.

El sistema de control de climatización, incluye en su programación, señal de parada en caso de que la central de incendios de alarma de incendio.

A continuación se indican las señales a controlar:

RESUMEN	SEÑALES DISCRETAS				SI	IRC	TOTAL
	27				0	0	27
DESCRIPCION	EA	ED	SA	SD	SI	IRC	TOTAL
CLIMATIZADOR							
M/P, EST VENTILADOR IMPULSION		1		1			
M/P, EST VENTILADOR RETORNO		1		1			
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION			1				
REGULACION VARIADOR VENTILADOR RETORNO			1				
PRESION IMPULSION	1						
PRESION RETORNO	1						
ALARMA FILTRO SUCIO		1					
Tª IMPULSION	1						
Tª RETORNO	1						
M/P, EST, REGULACION RECUPERADOR ROTATIVO		1	1	1			
ON/OFF BATERIA EXPANSION DIRECTA				1			
ALARMA BATERIA		1					
ESTADO FUNCIONAMIENTO COMPRESOR		1					
CONTROL DE CAPACIDAD			1				
DEMANDA DE VENTILADOR		1					
SEÑAL DE DESESCARCHE		1					
MODO DE OPERACIÓN				1			
CO2 AMBIENTE	3						
REGULACION COMPUERTA SALA			3				
TOTAL SEÑALES CC-01	7	8	7	5	0	0	27

5.1.10.- Sistema de transporte de fluidos

Redes de distribución de aire

En el interior del edificio el aire tratado se impulsará mediante de canalizaciones de fibra de vidrio, tipo Climaver Neto.

En el exterior del edificio el aire tratado se impulsará y retornará mediante de canalizaciones construido en chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, aislado exteriormente con fibra de vidrio (IBR) de 55 mm, con recubrimiento de tela aluminio tipo IBR.

El aspiración del aire de renovación y el extracción de aire viciado en aseos y vestuarios impulsará mediante de canalizaciones de chapa galvanizada de 0,8mm de espesor.

Redes de distribución de agua

No procede

Redes de distribución de refrigerante

Se realizará mediante tubería de cobre de calidad frigorífica aislada mediante coquilla de espuma elastomérica tipo Metro Isocell de espesor 19mm.

Las dimensiones de las tuberías se grafían en planos.

5.1.11.- Sala de máquinas

Las 2 unidades bomba de calor estarán ubicadas en la cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

Clasificación

Las unidades de producción de frío/calor están ubicadas en cubierta al exterior por lo que tienen ventilación natural directa.

Dimensiones y distancias a elementos estructurales

Las máquinas estarán ubicadas como mínimo a 0,8m de los elementos estructurales del edificio.

Ventilación

No procede.

. Accesos

No procede.

Condiciones de seguridad

No procede.

Salida de humos

No procede.

5.1.12.- Sistema de producción de agua caliente sanitaria.

No procede.

5.1.13.- Prevención de ruidos y vibraciones.

Los equipos empleados son de bajo nivel sonoro. Están ubicados en las salas de máquinas del edificio sobre bancadas antivibratorias con amortiguadores, por lo que no se prevén medidas adicionales, cumpliendo lo especificado en la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y el decreto que la desarrolla: Decreto 266/2004, de 3 de Diciembre por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Una vez terminada la instalación y con las máquinas definitivas instaladas ya en funcionamiento se realizará un estudio acústico que se presentará en el ayuntamiento.

5.1.14.- Prevención de la legionela.

JUSTIFICACIÓN DE LA NORMA UNE-100.030-2005 “PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLA”

Introducción

Justificaremos en los siguientes puntos las exigencias de seguridad previstas en nuestras instalaciones para la prevención de la Legionella.

Acciones preventivas (punto 6)

Antes de la puesta en marcha de la instalación, se efectuará una limpieza exhaustiva de todos los elementos de la instalación.

En la fase de mantenimiento, una vez esté funcionando la instalación, se deberán tomar las adecuadas prevenciones y medidas recogidas en la norma.

Unidades de tratamiento de aire

- 1) Todas las superficies en contacto con el aire deberán limpiarse con frecuencia anual.
- 2) Las bandejas de recogida de agua condensada de las baterías de enfriamiento y deshumectación se mantendrán secas a través del sistema de drenaje de fuerte pendiente (> 1 % mínimo, como se ha indicado en el apartado 6.1.1), conectada a una red independiente de desagüe o a la del edificio mediante sifón.
- 3) Las bandejas y las aletas de las baterías se limpiarán con frecuencia semestrales.

Unidades terminales con batería

- 1) Todas las superficies de las unidades terminales dotadas de batería de enfriamiento (ventiloconvectores e inductores), así como las unidades autónomas, compactas o partidas, se limpiarán a fondo con frecuencia semestral
- 2) Las bandejas de recogida del agua condensada se mantendrán secas.

Conductos

Las redes de conductos de impulsión, retorno y toma de aire exterior, deben inspeccionarse una vez al año y se debe proceder a la limpieza de aquellos tramos que presenten suciedad.

Con referencia al Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos – sanitarios para la prevención y control de la legionelosis: artículo 7.2.

Las tomas de aire acondicionado o de ventilación se deberán ubicar en lugares alejados de las torres de refrigeración y sistemas análogos.

5.1.15.- Protección del medio ambiente.

Se emplean refrigerantes autorizados R-410A.

5.1.16.- Cumplimiento de la “DB SI del CTE”

Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

5.1.17.- Instalación eléctrica.

Cuadro General de Baja Tensión

Está ubicado en planta baja, construido en chapa metálica revestida de epoxi y dispone en su interior de interruptor general tetrapolar y un interruptor automático para los cuadros en cubierta.

Cuadro Secundario de Climatización

Será un cuadro de aire acondicionado y control situado en planta cubierta y construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave.

Ver esquemas unifilares.

Cuadro Maniobras

Está incorporado en el cuadro de control en cubierta.

Protección contra contactos indirectos

Las unidades interiores dispondrán del diferencial correspondiente de 300 mA de sensibilidad cada uno.

Protecciones contra sobre-intensidades y cortocircuitos

Será un cuadro de aire acondicionado y control situado en planta cubierta y construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave.

Ver esquemas unifilares.

Sala de máquinas

Las bombas de calor estarán ubicadas en la cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

Relación de equipos que consumen energía eléctrica

Unidad	Nº	Consumo	Total
	Unidades	kW	kW
Bomba de calor PURY-P500YLM	1	17,70	17,70
Ventilador impulsión TPF63C-4-7,5	1	6,30	6,30
Ventilador retorno TPF63C-4-5,5	1	3,96	3,96
Recuperador rotativo HEWC1350H19	1	0,4	0,4
Bomba de calor PUHY-P400YKB-A1	1	13,55	13,55
UD InteriorPEFY-P63VMA-E	2	0,12	0,24
UD InteriorPEFY-P80VMA-E	7	0,12	0,84
		Total	42,99

- La canalización principal se realizará mediante bandeja de PVC lisa de 150 x 60 mm y 200mmx60mm.

- Las canalizaciones a partir de los subcuadros serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas. Sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua.
- Las cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente, tendrán grado de protección a la caída vertical de gotas de agua
- La instalación cumplirá las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2 de Agosto de 2002, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias y el nuevo.

5.2 CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

5.2.1.- Condiciones interiores de cálculo.

Se tomarán como referencia, dada la proximidad, las correspondientes a Valencia.

Temperaturas

INVIERNO

- Temperatura seca 21°C -23°C

VERANO

- Temperatura seca 24 ± 1 °C

Humedad relativa

INVIERNO

- Humedad relativa 45 %.

VERANO

- Humedad relativa 50 %

Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades

INVIERNO

- Tolerancia en temperatura seca ±1,5°C.
- Tolerancia en humedad relativa 5 %.

Velocidad del aire

INVIERNO

- Velocidad media del aire 0,14 a 0,26m/s.

VERANO

- Velocidad media del aire 0,16 a 0,18m/s.

Ventilación

El edificio dispondrá de un sistema de climatización en todas las salas con ocupación de personas y en cumplimiento de la IT.IC.02 se dispondrán según el tipo de recinto los caudales de renovación de aire especificados en la UNE 100-011-91.

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3, en su tabla 1.4.2.1 y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12,5 l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA4, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y M6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5 AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Ruidos y vibraciones

Los equipos empleados son de bajo nivel sonoro (63,5dB). Están ubicados en sala de maquinas del edificio sobre bancadas antivibratorios con amortiguadores, por lo que no se prevén medidas adicionales, cumpliendo lo especificado en la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y el decreto que la desarrolla: Decreto 266/2004, de 3 de Diciembre por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Idem que en punto 1.13.

5.2.2.- Condiciones exteriores de cálculo.

Latitud

- ONTINYENT..... 38°49'20"N N.

Altitud

- Ontiyent (Manises)..... 353m.

Temperaturas

INVIERNO

- Temperatura seca, 3°C.

VERANO

- Temperatura seca, 30°C.

Nivel percentil

- Nivel 99,6 %.(99%) Para invierno
- Nivel 0,4 % (1%) Para verano

Grados día

- Grados-día con temperatura base 15/15 (UNE-100-002-88): Ontiyent: 741.

Oscilaciones máximas

- Variación diurna 12,3°C.

Coeficientes empleados por orientaciones

No tienen sentido al tratarse de un sistema de cálculo más exacto y complejo por funciones de transferencia

Coeficientes por intermitencia

No se tiene en cuenta dado que la instalación estará en funcionamiento durante todo el día.

Coeficientes de simultaneidad

El programa informático Vp clima de cálculo de cargas considera la simultaneidad de cargas máximas entre de locales y entre zonas para el cálculo de la carga máxima de los locales, zonas y del edificio respectivamente. Además se tiene en cuenta la variación de ocupación en función de la hora.

La **ocupación del edificio y su alumbrado** a efectos de cálculo de potencia simultánea se ha tomado como de un **100%**.

Las cargas debido a **otros elementos** (impresoras, ordenadores, equipos de trabajo se han tomado como un **100 de la suma por locales**

Intensidad y dirección de los vientos predominantes

Ontiyent.....OE 2,6 km/h.

5.2.3.- Resistencia térmica de los cerramientos y determinación del Kg.

Composición de los elementos constructivos

Composiciones cerramientos

Nombre	Capas	Transmitancia [W/m ² K]	Peso [kg/m ²]	He [W/m ² K]	Hi [W/m ² K]
MEI Ref. Z_C	ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Ladrillo perforado (11.5cm) ref Aislante (3.3cm) ref Ladrillo hueco (4.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.74	186.290	25.00	7.69
Muro_int	ref Enlucido de yeso (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Aislante (1.5cm) ref Tabicon de ladrillo hueco doble (7.0cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)	0.99	163.650	7.69	7.69
MuroTerrenoRef	ref BC con mortero convencional espesor 190 mm (19.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (4.0cm)	0.50	251.400	9999.00	7.69

	ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Enlucido de yeso (1.5cm)				
ForjadoInteriorRef	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (2.0cm) EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (4.0cm) ref Forjado cerámico (25.0cm)	0.57	484.200	10.00	10.00
FIT Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (6.9cm) ref Solera de hormigon armado (20.0cm)	0.50	560.570	9999.00	5.88
FEI Ref. Z_C	ref Plaqueta o baldosa ceramica (1.5cm) ref Mortero de cemento (1.5cm) ref Aislante (8.1cm) ref Hormigon con aridos ligeros (7.0cm) ref Forjado ceramico (25.0cm)	0.42	587.930	25.00	10.00

Composiciones huecos

Nombre	Transmitancia [W/m ² K]	Factor solar	Vidrio	Marco	Fracción marco
HuecoRef	2.50	0.450	VidrioDoble	marco	10.00

Coeficientes de conductibilidad

Idem punto anterior.

Coeficientes de transmisión

Idem punto 2.3.2.

5.2.4.- Infiltraciones y ventilaciones

Infiltración

Para calcular la cantidad de aire infiltrado, se considera un caudal de 3 m³/h por metro lineal de rendija, de puertas y ventanas, para una velocidad del aire de 12 km/h.

Utilizando la formula:

$$Q_v = V.Ce.Pe.(T_e - T_i)$$

Donde:

- Q_v Cantidad de calor
- V Volumen de aire infiltrado
- Ce Calor específico del aire = 0'24 Kcal/kg °C
- Pe Peso específico del aire = 1'24 kg/m³ °C
- Te Temperatura exterior 0°C
- Ti Temperatura interior 20°C

5.2.5.- Caudales mínimos de ventilación.

La planta semisótano dispondrá de un sistema de climatización en todas las salas con ocupación de personas y en cumplimiento de la IT.IC.02 se dispondrán según el tipo de recinto los caudales de renovación de aire especificados en la UNE 100-011-91.

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3, en su tabla 1.4.2.1 y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12,5 l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA4, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y M6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5 AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Climatizador:

Marca:	Trox o equivalente
Modelo:	TKM 50HE 202x117 RECUPERADOR ROTATIVO RRU-ET-D16-1800KR 71 % eficiencia
Dimensiones:	2120 x 2680 x 5910 mm (L x a x h)
Caudal de aire:	14775 m ³ /h
Ventilador retorno:	TPF63C-4 3,96 kW, 1359 rpm
Ventilador impulsión:	TPF63C-4 6,30 Kw, 1563 rpm
Filtros	F6-F8 en impulsión y M6 en retorno.

A continuación adjuntamos las fichas de los climatizadores proyectados.

El nivel sonoro que produce la unidad recuperadora es de 56 dBA en el ventilador de retorno.

Las fichas de los climatizadores están en el punto 1.9.4 de la memoria

5.2.6.- Cargas térmicas.

Programa de cálculo utilizado; Vpclima, dicha carga térmica se realiza para la planta objeto.

Iluminación: fluorescente con reactancia 20 W/m2

La potencia que de cada uno de los diferentes tipos de iluminación existentes es considerada hora a hora es especificada por el usuario, para ello el usuario debe especificar:

Verano;

Valor máximo carga incandescente (W) (Por defecto 20 W/m2 de sup. local)

Radiación solar

Para estimar la radiación solar máxima incidente en una localidad determinada, utilizamos el modelo desarrollado por Bird y Hulstrom, (también conocido como modelo "C" de Iqbal), que en la actualidad es considerado el modelo no espectral que mejor se ajusta a la radiación global recibida en una superficie. El utilizar modelos espectrales comportaría un esfuerzo matemático y computacional que no se compensaría con la exactitud que aportaría (para uso ingenieril).

Este modelo se basa en identificar una serie de coeficientes de atenuación de la radiación extraterrestre, debida a los diferentes elementos que constituyen la atmósfera (polvo, vapor de agua, ozono, otros gases....).

La cantidad de elementos que se encontrará la radiación a su paso por la atmósfera será función del espesor de aire atravesado en un cierto instante (dependiente a su vez de la hora solar, la latitud del lugar, y día considerado).

Por último diremos que este método discierne entre radiación difusa y radiación directa que se recibe sobre la superficie terrestre.

Radiación sobre superficie horizontal

La radiación incidente sobre una superficie horizontal está compuesta por radiación solar directa y por radiación solar difusa del cielo.

$$I_{Th} = I_n \cos \vartheta_z + I_{dh}$$

donde :

- I_n - Rad. solar directa según los rayos solares (W/m^2)
- I_{dh} - Rad. difusa sobre superficie horizontal (W/m^2)
- ϑ_z - Angulo cenital ($^\circ$). Angulo entre los rayos solares y la vertical del lugar

$$\cos \vartheta_z = \sin DEC \sin LAT + \cos DEC \cos LAT \cos AH$$

siendo :

- DEC Declinación del lugar ($^\circ$)
- LAT Latitud del lugar ($^\circ$)
- AH Angulo horario ($^\circ$)

Por lo que

$$DEC = 23,45 \sin \left(\frac{360 (ND + 284)}{365,25} \right)$$

$$AH = 15 (TSV - 12)$$

siendo :

- TSV Tiempo solar verdadero, hora solar (h)
- ND Número del día Juliano (365 el 31 de Diciembre)

Radiación directa

La radiación directa se obtiene como la radiación total en la superficie de la atmósfera por los coeficientes de transmisión de cada uno de los componentes atmosféricos que afectan a la radiación solar, tanto los relativos a absorción de energía como los que afectan a la dispersión de la misma, así:

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

$$I_n = 0,9751 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360 ND}{365} \right) \tau_r \tau_o \tau_g \tau_w \tau_a$$

I_n - Radiación directa (W/m^2)

I_{sc} - Constante solar = $1367 W/m^2 = 1175,6 kcal/h m^2$

τ_r - Coef. transmisión por escátering o cambio de dirección de la radiación solar debido a las moléculas de aire

τ_o - Coef. transmisión debida a la absorción del ozono

τ_g - Coef. transmisión debida a la absorción por la mezcla uniforme de gases (excepto ozono y vapor de agua, es decir, principalmente CO_2 y O_2).

τ_w - Coef. transmisión debido a la absorción del vapor de agua

τ_a - Coef. transmisión tanto por absorción como por cambio de dirección o escátering, de la radiación solar debido a la presencia de aerosoles

El factor 0,9751 es incluido para adecuarse al espectro considerado por SOLTRAN, que va desde 0,3 a 3 μm .

Radiación difusa sobre superficie horizontal

La radiación difusa sobre superficie horizontal se supone suma de tres contribuciones diferentes, radiación difusa debida a la existencia de moléculas de aire, radiación difusa debida a la existencia de partículas de polvo (aerosoles), y radiación difusa por múltiple reflexión entre la superficie terrestre y la atmósfera.

$$I_{dh} = I_{dr} + I_{da} + I_{dm}$$

I_{dh} - Radiación difusa total sobre plano horizontal (W/m^2)

I_{dr} - Radiación debida a difusión por moléculas de aire, conocida como difusión por Rayleigh (W/m^2)

I_{da} - Radiación difusa debida a cambios de dirección por aerosoles (polvo) (W/m^2)

I_{dm} - Radiación difusa por múltiple reflexión entre la tierra y la atmósfera (W/m^2)

I_{dr} - Radiación difusa debida a difusión por moléculas de aire (difusión por Rayleigh)

$$I_{dr} = 0,79 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360 ND}{365} \right) \tau_o \tau_g \tau_w \tau_{aa} 0,5 \frac{1 - \tau_r}{1 - m_a + m_a^{1,02}} \cos \vartheta_z$$

donde :

τ_{aa} - Coef. transmisión exclusivamente debido a la absorción por los aerosoles.

m_a - Masa óptica de aire. La cantidad de aire que atraviesa la radiación solar depende de la posición del sol. Se define "masa óptica de aire" como la cantidad de veces que, en una dirección determinada, equivale a atravesar el aire mínimo (que se corresponderá con el aire existente en la vertical del lugar en condiciones standard).

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

$$m_a = \frac{P_T m_{rel}}{101325}$$

P_T - Presión total del aire en Pa. La cual es función de la altura sobre el nivel del mar de la localidad considerada (z en metros).

$$P_T = 101325 e^{-0,0001184z}$$

m_{rel} - Masa relativa de aire (definición equivalente a m_a , pero sin tener en cuenta la variación de la presión del aire, por lo que se trata puramente de un problema geométrico, debiéndose considerar la forma esférica de la tierra.

$$m_{rel} = \frac{I}{\cos \vartheta_z + 0,15(93,885 - \vartheta_z)^{-1,253}}$$

ϑ_z - Angulo cenital (°). Angulo entre los rayos solares y la vertical del lugar.

El factor $I_{sc} \cos \vartheta_z$ contabiliza la energía que sobre plano horizontal alcanzaría la superficie terrestre en el caso de no existir interacciones con la atmósfera, (a la distancia media tierra-sol).

El valor de 0,5 utilizado representa la cantidad de energía que ante una dispersión por moléculas gaseosas se dirige hacia adelante (y por lo tanto hacia la superficie terrestre), en este modelo se supone el 50%.

El valor de 0,79 se obtiene de estudios rigurosos, y quiere contabilizar el hecho de que en realidad los procesos de dispersión debida a moléculas de aire y aerosoles se realizan de forma continua sobre el conjunto de radiación, y no de forma independiente. Por tanto si contabilizamos dichos efectos por separado, estos no deben tener como radiación inicial la total existente, ya que contabilizaríamos dos veces su efecto en determinadas longitudes de onda.

Ida - Radiación difusa debida a cambios de dirección por la presencia de aerosoles

$$I_{da} = 0,79 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360ND}{365} \right) \tau_o \tau_g \tau_w \tau_{aa} F_c \frac{1 - \tau_{as}}{1 - m_a + m_a^{1,02}} \cos \vartheta_z$$

τ_{as} - Coef. transmisión exclusivamente debido a la difusión por los aerosoles.

F_c - Representa el tanto por cien de energía que ante una dispersión con aerosoles va hacia adelante (en este caso hacia la superficie terrestre), en este modelo se aconseja tomar el valor de 0,84

I_{dm} - Radiación difusa por múltiple reflexión entre la tierra y la atmósfera.

$$I_{dm} = \left(I_n \cos \vartheta_z + I_{dr} + I_{da} \right) \frac{\rho_g \rho'_a}{1 - \rho_g \rho'_a}$$

ρ_g - Coeficiente de reflexión de los alrededores a la superficie estudiada.

También conocido como albedó y generalmente se toman valores entre 0,1 y 0,3

Asfalto	0,15
Césped	0,3

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
 PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. MEMORIA DE INSTALACIONES

Hormigón	0,35
Madera	0,22

TABLA Coef. reflexión alrededores.

ρ'_a - Coeficiente de reflexión múltiple del cielo, el cual es también conocido como albedó de la atmósfera, obteniéndose por :

$$\rho'_a = 0,0685 + (1 - F_c)(1 - \tau_{as})$$

- **Coeficientes de transmisión a la radiación solar de los diferentes componentes de la atmósfera.**

* T_a - Transmisividad total debida a los aerosoles (tanto dispersión como absorción)

$$\tau_a = 0,12445\alpha' - 0,0162 +$$

$$+ (1,003 - 0,125\alpha')e^{-\beta' m_a(1,089\alpha' + 0,5123)}$$

α' - Coeficiente de turbiedad de Angström. Función del tamaño medio de partículas de polvo o aerosoles

$0,8 < \alpha' < 1,8$ Valor medio 1,3

β' - Coeficiente de turbiedad de Angström, el cual es función de la cantidad de aerosoles existentes. Aumentando en Verano y disminuyendo en Invierno (por las lluvias existentes), en general se puede considerar un valor standard de 0,15.

$\beta' = 0$ Atmósfera limpia
 $\beta' = 0,1$ Atmósfera clara
 $\beta' = 0,2$ Atmósfera turbia
 $\beta' = 0,4$ Atmósfera muy turbia

TABLA Valor de β' según tipo de atmósfera

* T_{aa} - Transmitancia debida exclusivamente a la absorción por aerosoles

$$\tau_{aa} = 1 - (1 - \varpi_o)(1 - m_a + m_a^{1,06})(1 - \tau_a)$$

ϖ_o - Bird y Hulstrom aconsejan el valor de 0,9

* T_{as} - Transmitancia debida a la difusión por aerosoles

$$\tau_{as} = \frac{\tau_a}{\tau_{aa}}$$

* T_o - Transmitancia para el ozono

$$\tau_o = 1 - \left[0,1611U_3(1 + 139,48U_3)^{0,3035} + \frac{0,002715U_3}{1 + 0,044U_3 + 0,0003U_3^2} \right]$$

U_3 - Camino óptico relativo para el ozono, igual al espesor en cm de la capa de ozono en la vertical del lugar, por la masa relativa de aire.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

$$U_3 = L_o m_{rel}$$

L_o - El espesor en cm. de la capa de ozono depende del lugar y de la época del año. Ver
Tabla

Lat it	Ene r	Fe br	M a	Ab ri	M a	Ju ni	Ju li	Ag o	Se p	Oct u	No vi	Dicie
90 N	0,33	0,39	0,46	0,42	0,39	0,34	0,32	0,30	0,27	0,26	0,28	0,30
80 N	0,34	0,40	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,30	0,28	0,27	0,29	0,31
70 N	0,34	0,40	0,45	0,42	0,40	0,36	0,34	0,31	0,29	0,28	0,29	0,31
60 N	0,33	0,39	0,42	0,40	0,39	0,36	0,34	0,32	0,30	0,28	0,30	0,31
50 N	0,32	0,36	0,38	0,38	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,29	0,30
40 N	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,28	0,29
30 N	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,27
20 N	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25
10 N	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23
0	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
10 S	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23
20 S	0,24	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25
30 S	0,27	0,28	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,31	0,32	0,32	0,29	0,29
40 S	0,30	0,29	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38	0,37	0,34	0,32
50 S	0,31	0,30	0,29	0,30	0,32	0,36	0,39	0,40	0,40	0,39	0,37	0,35
60 S	0,32	0,31	0,30	0,30	0,33	0,38	0,41	0,42	0,42	0,40	0,39	0,35
70 S	0,32	0,31	0,31	0,29	0,34	0,39	0,43	0,45	0,43	0,40	0,38	0,34
80 S	0,31	0,31	0,31	0,28	0,35	0,40	0,44	0,46	0,42	0,38	0,36	0,32
90 S	0,31	0,30	0,30	0,27	0,34	0,38	0,43	0,45	0,41	0,37	0,34	0,31

TABL . Espesor de la capa de ozono (cm), en función del mes y latitud del lugar

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

- * τ_r - Transmisión por escáterin o cambio de dirección de la radiación solar debido a moléculas de aire.

$$\tau_r = e^{-0,0903 m_a^{0,84} (1 + m_a - m_a^{1,01})}$$

- * τ_g - Transmitancia para la mezcla uniforme de gases

$$\tau_g = e^{-0,0127 m_a^{0,26}}$$

- * τ_w - Transmitancia debida al vapor de agua

$$\tau_w = 1 - \frac{2,4959 U_1}{(1 + 79,034 U_1)^{0,6828} + 6,385 U_1}$$

- U_1 - Camino óptico relativo para el vapor de agua, igual al espesor de agua precipitable en la vertical del lugar en cm, por la masa relativa de aire.

$$U_1 = WW m_{rel}$$

- WW - Cantidad de agua precipitable en cm, definida como la altura que alcanzaría todo el vapor de agua existente en la vertical del lugar si este fuera condensado. Este valor es función de la cantidad de vapor de agua existente a nivel terrestre (Humedad específica), suponiendo una cierta distribución en función de la altura. Así mismo se puede relacionar con la temperatura seca ambiente y la humedad relativa y de forma aproximada con la temperatura de rocío

$$WW = 0,00493 \phi \frac{e^{\frac{26,23 - \frac{5416}{T_s + 273,15}}}{T_s + 273,15}}$$

$$WW \approx \frac{T_r}{5}$$

$$WW = 261 W$$

donde WW(cm) ϕ (%) T_s (°C) W(kg/kg as) T_r (°C)

Radiación sobre una superficie con cualquier orientación

La radiación que incide sobre una superficie con orientación cualquiera (η, γ) está formada por tres contribuciones independientes :

- 1) Radiación directa. $I_D(\eta, \gamma)$

$$I_D(\eta, \gamma) = I_n \cos i$$

- 2) Radiación difusa desde la atmósfera. $I_{dat}(\eta, \gamma)$

$$I_{dat}(\eta, \gamma) = \frac{1 + \cos \eta}{2} I_{dh}$$

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

3) Radiación reflejada desde el suelo. $I_{dre}(\eta, \gamma)$ (también difusa)

$$I_{dre}(\eta, \gamma) = \frac{1 - \cos \eta}{2} \rho_g (I_n \cos \vartheta_z + I_{dh})$$

La radiación total máxima sobre una superficie con orientación cualquiera será :

$$I_T(\eta, \gamma) = I_n \cos i + \frac{1 + \cos \eta}{2} I_{dh} + \frac{1 - \cos \eta}{2} \rho_g (I_n \cos \vartheta_z + I_{dh}) \quad I_T(\eta, \gamma) = I_D(\eta, \gamma) + I_d(\eta, \gamma)$$

donde :

- $I_T(\eta, \gamma)$ - Radiación total sobre plano inclinado (W/m^2)
- $I_D(\eta, \gamma)$ - Radiación directa sobre plano inclinado (W/m^2)
- $I_d(\eta, \gamma)$ - Radiación difusa sobre plano inclinado (W/m^2)
- I_n - Rad. directa según los rayos solares (W/m^2)
- I_{dh} - Rad. difusa sobre superficie horizontal (W/m^2)
- ρ_g - Coef. reflexión de los alrededores, también conocido como albedó (tanto por uno). Ver tabla
- η - Inclinación de la superficie sobre la horizontal ($^\circ$)
- γ - Acimut de la superficie ($^\circ$). Para ser consecuentes con la definición impuesta al ángulo horario (AH) se deberá situar el origen en el sur, ángulos positivos al oeste y negativos al este.
- i - Ángulo incidencia ($^\circ$). Ángulo entre la dirección de los rayos solares y la normal a la superficie considerada.

$$\cos i =$$

$$= \sin \gamma \sin \eta \cos DEC \sin AH +$$

$$+ \cos \gamma \sin \eta \cos DEC \sin LAT \cos AH -$$

$$- \cos \gamma \sin \eta \sin DEC \cos LAT + \cos \eta \sin DEC \sin LAT +$$

$$+ \cos \eta \cos DEC \cos LAT \cos AH$$

donde

- η - Inclinación sobre la horizontal del plano ($^\circ$)
- γ - Acimut del plano ($^\circ$) (ángulo entre la proyección de la normal al plano sobre la horizontal y la orientación Sur)

Factor de clima

Latitud: - Ontinyent..... 38°47' N.

Altitud: - Ontinyent..... 353m.

Temperaturas:-

INVIERNO- Temperatura seca, 3°C.

VERANO- Temperatura seca, 30°C.

Nivel percentil: - Nivel 97,5 %.

Grados día: - Grados-día con temperatura base 15/15 (UNE-100-002-88): Ontinyent: 741.

Oscilaciones máximas: - Variación diurna 10,8°C.

Intensidad y dirección de los vientos predominantes: -ontinyent.....OE 3,6 km/h.

Diferencias equivalentes de temperatura

Los factores de respuesta de un cerramiento son los flujos de calor que atraviesan una determinada superficie (en general superficie interior o exterior del cerramiento) cuando en otra determinada superficie (igualmente exterior o interior) se le excita con una función triángulo en temperaturas de altura unidad, y anchura 2 veces el paso de tiempo que se desee considerar, (en nuestro caso 1 hora)

Se definen tres factores de respuesta:

Factor Y

Factor Z

Factor X

Mediante la utilización de los factores de respuesta se puede obtener el flujo de calor que atraviesa una pared cuando se somete en el interior y exterior a una distribución de temperaturas conocida.

Flujo de calor en el interior:

$$q_i(n) = \sum_{j=0}^{\infty} T_{ext}(n-j) Y(j) + \sum_{j=0}^{\infty} T_{int}(n-j) Z(j)$$

Flujo de calor en el exterior:

$$q_e(n) = \sum_{j=0}^{\infty} T_{ext}(n-j) X(j) - \sum_{j=0}^{\infty} T_{int}(n-j) Y(j)$$

Valores de temperaturas y coeficientes a intervalos constantes (en general 1 hora)

A la hora de utilizar los factores de respuesta es conveniente conocer sus principales propiedades, que son: Coeficiente global de transmisión de calor y ratio constante entre coeficientes.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

$$K = \sum_{j=0}^{\infty} X(j) = \sum_{j=0}^{\infty} Y(j) = -\sum_{j=0}^{\infty} Z(j)$$

$$\forall j > p \quad cte = \frac{Y(j)}{Y(j-1)} = \frac{X(j)}{X(j-1)} = \frac{Z(j)}{Z(j-1)}$$

De forma general es válido si $p \geq 48$

Cargas internas

Ver punto 2.6.8.

Aportación por personas

El número de ocupantes en cada instante se estima mediante el número de personas máximo (verano o invierno) y una distribución a lo largo del día (porcentaje respecto al máximo).

Además el usuario debe especificar la actividad que desarrollan (Por defecto Sentado trabajo ligero).

Para poder estimar el número de ocupantes en un recinto (en caso de no ser conocido), se facilita una base de datos de densidad de ocupación en función del tipo de local.

$$Q_{lat} = C_l np(n)$$

$$Q_{sed} = C_s \left[np(n) + \sum_{j=0}^n Z_{medida}(j) \frac{mr}{100 hc_t} np(n-j) \right]$$

Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1,08 Met

Aportación por aparatos

Las cargas debidas a la propia instalación de aire acondicionado se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles debidas a:

Transmisión por cerramientos

Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas

Infiltración

Ventilación

Ocupantes

Luces

Otras cargas

$$Q_{sens\ propiana} = \frac{Por(\%)}{100} (Q_{sens\ Cerram} + Q_{sens\ Acristal} + Q_{sens\ Inf} + Q_{sens\ Vent} + Q_{sens\ Ocup} + Q_{sens\ Luces} + Q_{sens\ Otras})$$

Esta carga es, en general, el calor disipado por el ventilador de la unidad terminal o climatizador, y es toda sensible.

Mayoraciones por orientación

No tienen sentido al tratarse de un sistema de cálculo más exacto y complejo por funciones de transferencia.

Aportación por intermitencia

No se tiene en cuenta dado que la instalación estará en funcionamiento durante todo el día.

Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos

Las cargas debidas al coeficiente de mayoración se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles y latentes debidas a:

Transmisión por cerramientos
Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas
Infiltración
Ventilación
Ocupantes
Luces
Otras cargas
Propia instalación

$$Q_{sensible} = \frac{Por(\%)}{100} (Q_{sens\ Cerram} + Q_{sens\ Acristal} + Q_{sens\ Inf} + Q_{sens\ Vent} + Q_{sens\ Ocup} + Q_{sens\ Luces} + Q_{sens\ Otras\ c} + Q_{sens\ Propia\ instal})$$

$$Q_{latente} = \frac{Por(\%)}{100} (Q_{lat\ Inf} + Q_{lat\ Vent} + Q_{lat\ Ocup} + Q_{lat\ Otras\ c})$$

Esta carga se utiliza como un coeficiente de seguridad, de forma que incrementa la potencia necesaria para nuestra instalación en un determinado porcentaje. Pueden ser contabilizadas en el local, en la zona o en el edificio

Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas

CÁLCULOS DE CARGAS TÉRMICAS

Resumen de cargas térmicas en refrigeración

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m ²]	Ventilación [m ³ /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m ³ /hora]
Edificio	Hora: 17; Mes: Julio	73.17	51.80	115	14774.49	15.94	7.80	14774.49
Climatizador:Zona_ventilación	Hora: 13; Mes: Agosto	-	-	-	14774.49	15.94	7.80	14774.49
Zona_dem_1	Hora: 17; Mes: Julio	73.17	51.80	115	14774.49	15.94	7.80	14774.49
VESTUARIOS	Hora: 20; Mes: Julio	10.03	8.07	70	1351.33	1.46	0.71	1351.33
LABORATORI 3	Hora: 20; Mes: Agosto	22.87	15.69	126	4963.99	5.36	2.62	4963.99
LABORATORIO 2	Hora: 16; Mes: Julio	28.77	20.24	133	5893.91	6.36	3.11	5893.91
LABORATORI 1	Hora: 20; Mes: Agosto	11.97	8.26	124	2565.26	2.77	1.35	2565.26

Resumen de cargas térmicas en calefacción

Elemento	Fecha máximo	Potencia total [kW]	Potencia sensible [kW]	Ratio total [W/m ²]	Ventilación [m ³ /hora]	Potencia total climatizador [kW]	Potencia sensible climatizador [kW]	Impulsión [m ³ /hora]
Edificio	-	-	-	-	14774.49	-38.48	-28.99	14774.49
Climatizador:Zona_ventilación	Hora: 8; Mes: Febrero	-	-	-	14774.49	-38.48	-28.99	14774.49
Zona_dem_1	-	-	-	-	14774.49	-38.48	-28.99	14774.49
VESTUARIOS	-	-	-	-	1351.33	-3.52	-2.65	1351.33
LABORATORI 3	-	-	-	-	4963.99	-12.93	-9.74	4963.99
LABORATORIO 2	-	-	-	-	5893.91	-15.35	-11.57	5893.91
LABORATORI 1	-	-	-	-	2565.26	-6.68	-5.03	2565.26

Potencia térmica

De cálculo

Selección de la unidad de producción

En general, la unidad de producción de frío/calor se selecciona la unidad cuya capacidad sea la más cercana y superior a la carga determinada.

Coeficiente corrector o de simultaneidad de la instalación

El coeficiente corrector o de simultaneidad de la instalación ha sido calculado a 100% de potencia de la máquina por el uso de dependencia.

Simultánea

Ver punto anterior.

Generadores (nominal o de placa de la máquina)

Se ha previsto la instalación de una unidad bomba de calor de volumen de refrigerante variable de condensación por aire, Alta Eficiencia, modelo PURY-P500YLM-A1,

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PURY-P500YLM-A1
Potencia frigorífica:	56 kW
Potencia calorífica:	58 kW
Caudal nominal de aire:	6333 l/s
Consumo eléctrico:	17,7/16,06 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1750 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	321 Kg
Nivel sonoro:	63,5 dB

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PUHY-P400YKB-A1
Potencia frigorífica:	45 kW
Potencia calorífica:	50 kW
Caudal nominal de aire:	3500 l/s
Consumo eléctrico:	13,55/12,50 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1220 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	251 Kg
Nivel sonoro:	63 dB

5.2.7.- Cálculo de tuberías.

Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc

El fluido caloportador utilizado en circuito cerrado de climatización es refrigerante R410 y sus características son:

PROPIEDADES FÍSICAS		R410A
Mezcla binaria		R32 / R125
Composición	(%)	50 / 50
Peso molecular	(Kg/Kmol)	72.6
Temperatura ebullición	(°C)	52.7
Deslizamiento temperatura (Glide)	(°C)	0.5
Temperatura crítica	(°C)	72.5
Presión crítica	(bar)	49.5
Densidad del líquido (25°C)	(Kg/l)	1.07
Densidad del líquido (-25°C)	(Kg/l)	1.27
Densidad del vapor	(kg/m ³)	4.2
Presión del vapor (25°C)	(bar)	16.5
Presión del vapor (-25°C)	(bar)	3.34
Calor de vaporización	(KJ/Kg)	257
Capacidad calor del líquido (25°C)	(KJ/Kg K)	1.71
Capacidad calor del vapor (25°C)	KJ/Kg K)	1.28
Conductibilidad térmica del líquido (25°C)	(W/mK)	0.091
Conductibilidad térmica del vapor (25°C)	(W/mK)	0.013
Solubilidad con el agua (25°C)	ppm	2500
Límite de inflamabilidad	(% vol.)	Ninguno
Toxicidad (AEL)	ppm	1000
ODP	-	0

Parámetros de diseño

En cuanto a la tubería frigorífica se seguirá el criterio del fabricante.

En cuanto al aislamiento de redes de tuberías se ha tenido en cuenta lo establecido en la IT 1.2.4.2.1.2 del RITE siguiendo las tablas desde la 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 siempre adoptando los valores más desfavorables. Como material de aislamiento se propone AF/Armaflex el cual tiene una conductividad térmica de 0,036 W/(m.K) a 10°C la cual es menor que la de referencia empleada para las tablas de 0,04 W/(m.K) a 10°C.

Factor de transporte

El cálculo del diámetro de las tuberías se hará teniendo en cuenta el caudal y las características físicas del fluido portador a la temperatura media de funcionamiento, las características del material, utilizado (para lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante) y el tipo de circuito (caudal constante o variable).

Se procurará que el dimensionado y la disposición de las tuberías de una red de distribución se realice de tal forma que la diferencia entre los valores extremos de las presiones diferenciales en las acometidas de las distintas unidades terminales no sea mayor que el 15% del valor medio.

Valvulería

Criterio de fabricante

Elementos de regulación

Criterio de fabricante

Sectorización

Criterio de fabricante

Distribución

Se adjunta esquema con la tubería frigorífica utilizada.

5.2.8.- Cálculo de conductos.

Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc

El fluido transportado a través de las redes de conductos es el aire.

Composición del aire seco expresado en %:

- Nitrógeno 78,084
- Oxígeno 20,947
- Argón 0,934
- Anhídrido Carbónico 0,0314
- Neón 0,001818
- Helio 0,000524
- Metano 0,0002
- Anhídrido sulfuroso De 0 a 0,0001
- Hidrógeno 0,00005
- Kriptón, Xenón y Ozono 0,0002

Peso molecular en la escala carbono 12: 28,9645.

Constante de gas es $R_a = 287,055 \text{ J/kg.k}$.

Volumen específico: $(21 \text{ }^\circ\text{C}/50 \text{ \%}) = 0,845 \text{ m}^3/\text{kg}$ aire seco.

Peso específico: $(21 \text{ }^\circ\text{C}/50 \text{ \%}) = 1,18 \text{ kg/m}^3$.

Calor específico: $(21 \text{ }^\circ\text{C}/50 \text{ \%}) = 0,245 \text{ kcal/}^\circ\text{C} \times \text{kg}$ aire seco.

Conductividad $0,026 \text{ W/m }^\circ\text{C}$.

Resistividad $38,6 \text{ m }^\circ\text{C/W}$

Parámetros de diseño

Edificios (RITE)», con desarrollo en las Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y su referencia a diversas normas UNE 100, únicamente contempla los conductos metálicos y los de lana de vidrio.

En el citado reglamento se hace mención de las conexiones flexibles entre las redes de conductos de distribución de aire y las unidades terminales. Se indica que la longitud máxima de dichas conexiones debe ser de 1,5 m debido a su elevada pérdida de presión.

Descripción

Paneles rígidos de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles. Una de sus caras, la que constituirá la superficie externa del conducto, está recubierta de un revestimiento que actúa de barrera de vapor y proporciona la estanqueidad al conducto. La otra cara, la interior del conducto, puede aparecer con revestimiento de aluminio, de velo de vidrio, etc.

Gama CLIMAVER	Conductividad Térmica [λ] (W/m °C) a 10 °C (*)	Reacción al fuego	Marcas de calidad	Condiciones de Trabajo Máximas			
				Clase	Presión estática (mm c.a.)	Velocidad del aire (m/s)	Temperatura máxima (°C)
PLUS R	0,032	B-s1, d0	CE, N	III	≤ 80	≤ 18	70
Superficie exterior: lámina de aluminio exterior, malla de vidrio textil y Kraft. Superficie interior: revestimiento con lámina de aluminio exterior y Kraft. El canteado «macho» del panel CLIMAVER PLUS R está rebordeado con este revestimiento. El panel incorpora dos velos, uno a cada cara, para aumentar su rigidez.							
PLATA	0,032	B-s1, d0	CE, N	I	≤ 50	≤ 12	100
Superficie exterior: lámina de aluminio exterior, Kraft y malla de vidrio textil. Superficie interior: velo de vidrio							
A2	0,032	A2-s1, d0 ⁿ	CE, N	III	≤ 80	≤ 18	70
Superficie exterior e interior: lámina de aluminio exterior y malla de vidrio textil. El canto «macho» del panel CLIMAVER A2 está rebordeado con el revestimiento interior. El panel incorpora dos velos, uno a cada lado, para aumentar su rigidez.							
A2 NETO	0,032	A2-s1, d0 ⁿ	CE, N	I	≤ 50	≤ 12	100
Superficie exterior: lámina de aluminio exterior y malla de vidrio textil. Superficie interior: tejido de vidrio color negro «Neto».							

Para la velocidad del aire prevista (6-7 m/s). Baja presión

Factor de transporte

Criterio de fabricante. Ver 2.8.2.

Elementos de regulación

No procede.

Sectorización

No procede.

Distribución

En los planos adjuntos se han dibujado los conductos y dimensiones de los mismos.

CL AP

IMPULSIÓN

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
SALIDA	11	14775	100,00	100,00	0,5130	900X600
LABORATORI 2	4	5894	39,89	39,89	0,2047	550X400
LABORATORI 3	3	4964	33,60	33,60	0,1724	450X400
LABORATORI 1	1	2565	17,36	17,36	0,0891	400X250
VESTUARIOS	2	1351	9,14	9,14	0,0469	250X200
laboratorio 3-1	2	7529	50,96	50,96	0,2614	650X450

RETORNO

retorno

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	4	14775	100,00	100,00	0,5130	900X600
Izquierda	2	5894	39,89	39,89	0,2047	550X400
	1	7529	50,96	50,96	0,2614	650X450

laboratorio 2

IMPULSIÓN

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	4	5893	100,00	100,00	0,2046	550X400
	3	4420	75,00	80,50	0,1647	500X350
	2	2946	49,99	49,99	0,1023	350X300
	1	1473	25,00	32,50	0,0665	350X200
MAQUINAS	1	1080	100,00	100,00	0,0375	200X200

RETORNO

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	2	5893	100,00	100,00	0,2046	550X400
	1	4420	75,00	50,00	0,1023	500X350
	1	2946	49,99	49,99	0,1023	350X300
	1	1473	25,00	25,00	0,0511	350X200
MAQUINAS	1	1080	100,00	100,00	0,0375	200X200

laboratorio 3

IMPULSIÓN

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	3	4963	100,00	100,00	0,1723	450X400
	2	3308	66,65	66,65	0,1149	400X300
	1	1654	33,33	33,33	0,0574	350X200
MAQUINAS	1	1080	100,00	100,00	0,0375	200X200

RETORNO

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	3	4963	100,00	100,00	0,1723	450X400
	2	3308	66,65	50,00	0,0862	400X300
	1	1654	33,33	33,33	0,0574	350X200
MAQUINAS	1	1080	21,76	21,76	0,0375	200X200

laboratorio 1

IMPULSIÓN

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	2	2565	100,00	100,00	0,0891	400X250
	1	1282	49,98	49,98	0,0445	250X200
	1	1282	49,98	49,98	0,0445	250X200
MAQUINAS	1	1080	42,11	42,11	0,0375	200X200

RETORNO

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	2	2565	100,00	100,00	0,0891	400X250
	1	1282	49,98	49,98	0,0445	250X200
	1	1282	49,98	49,98	0,0445	250X200
MAQUINAS	1	1080	42,11	42,11	0,0375	200X200

vestuarios

IMPULSIÓN

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	8	1351	100,00	100,00	0,0469	250X200
	6	1013	75,00	75,00	0,0352	250X200
	4	676	50,00	50,00	0,0235	250X200
	2	338	25,00	25,00	0,0117	250X200

RETORNO

Tramo	Unidades	Caudal / circuito	% Caudal	% Sección	Sección	Dimensiones
	8	1351	100,00	100,00	0,0469	250X200
	6	1013	75,00	75,00	0,0352	250X200
	4	676	50,00	50,00	0,0235	250X200
	2	338	25,00	25,00	0,0117	250X200

5.2.9.- *Calculo de las unidades terminales.*

Fan-coils

No procede

Fan-coils de presión

No procede.

Radiadores

No procede.

Difusores tangenciales de techo

No procede.

Difusores radiales rotacionales

No procede

Rejillas de impulsión

No procede

Rejillas lineales

Las rejillas de impulsión serán de aluminio extrusionado, con doble fila de aletas de tipo aerodinámico y direccionales, doble deflexión. Irán provistas de compuerta de regulación de caudal.

Las rejillas de retorno y extracción serán de aluminio extrusionado, con una fila de aletas y compuerta de regulación de caudal, adecuadas para su instalación en paredes y techos.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de aluminio extrusionado con lamas de perfil especial antilluvia y red metálica galvanizada de 10 x 10 mm.

REJA DE IMPULSION marca trox o equivalente serie AH. AH1025x525 y AH1025x225

Difusores lineales

No procede.

Rejillas de retorno

Las rejillas de retorno serán de aluminio extrusionado, con doble fila de aletas de tipo aerodinámico y direccionales, doble deflexión. Irán provistas de compuerta de regulación de caudal.

Las rejillas de retorno y extracción serán de aluminio extrusionado, con una fila de aletas y compuerta de regulación de caudal, adecuadas para su instalación en paredes y techos.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de aluminio extrusionado con lamas de perfil especial antilluvia y red metálica galvanizada de 10 x 10 mm.

REJA LINEAL RETORNO marca Trox serie AH. AH1025x525 y AH1025x225

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Reguladores de caudal variable

Se instalarán 3 unidades de regulación de caudal variable marca Trox serie TVJ de 700x300, 600x300 y 500x 200, dichos reguladores se controlarán mediante sondas de CO2 dispuestas en cada uno de los laboratorios, las cuales darán señal a los servomotores para abrir o cerrar dichas compuertas de regulación.

Toberas de largo alcance

No procede.

Conjunto multitoberas direccionales

No procede

Bocas de extracción circulares

No procede.

Rejillas de toma de aire exterior

No procede.

5.2.10.- *Calculo de los equipos de producción de frío y/o Calor.*

Unidades autónomas de producción termo frigoríficas parámetros de diseño y selección de sus componentes

Se ha previsto la instalación de una unidad bomba de calor de volumen de refrigerante variable de condensación por aire, Alta Eficiencia, modelo PURY-P500YLM-A1,

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PURY-P500YLM-A1
Potencia frigorífica:	56 kW
Potencia calorífica:	58 kW
Caudal nominal de aire:	6333 l/s
Consumo eléctrico:	17,7/16,06 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1750 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	321 Kg
Nivel sonoro:	63,5 dB

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PUHY-P400YKB-A1
Potencia frigorífica:	45 kW
Potencia calorífica:	50 kW
Caudal nominal de aire:	3500 l/s
Consumo eléctrico:	13,55/12,50 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1220 mm
	Alto: 1710 mm
	Ancho: 740 mm
Peso:	251 Kg
Nivel sonoro:	63 dB

Centrales termo frigoríficas de producción de agua fría y/o caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes

No procede.

5.2.11.- Unidades de tratamiento de aire.

Ídem punto 1.9.3.

5.2.12.- Sala de máquinas.

Las máquinas estarán ubicadas en la cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

T 1.3.4.4.1 Superficies calientes

1. Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60° C.

2. Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80° C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

IT 1.3.4.4.2 Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

IT 1.3.4.4.3 Accesibilidad

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

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

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

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

Dimensiones y distancias a elementos estructurales

Las máquinas estarán ubicadas como mínimo a 0,8m de los elementos estructurales del edificio.

Calderas

No procede.

Bombas

No procede

Evacuación de humos

No procede.

Sistemas de expansión

No procede

Órganos de seguridad y alimentación

No procede.

Ventilación

No procede.

Cálculo del depósito de inercia

No procede.

5.2.13.- Agua caliente sanitaria.

No procede.

5.2.14.- Consumos previstos

Combustibles

No procede; sistema eléctrico.

Depósitos

No procede.

Eléctricos

Suponiendo un funcionamiento de 12 horas diarias con un horario semanal, y siendo la media prevista de simultaneidad del 65%, para un consumo eléctrico de 121,92 kW y 300 días de funcionamiento anuales, obtendremos un consumo previsible de energía eléctrica de

$$12 \times 0,65 \times 121,92 \times 300 = 285.292,8 \text{ kW/año}$$

Otros

No procede.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
MEMORIA DE INSTALACIONES

5.2.15.- Instalación eléctrica

Potencia eléctrica

Unidad	Nº	Consumo	Total
	Unidades	kW	kW
Bomba de calor PURY-P500YLM	1	17,70	17,70
Ventilador impulsión TPF63C-4-7,5	1	6,30	6,30
Ventilador retorno TPF63C-4-5,5	1	3,96	3,96
Recuperador rotativo HEWC1350H19	1	0,4	0,4
Bomba de calor PUHY-P400YKB-A1	1	13,55	13,55
UD InteriorPEFY-P63VMA-E	2	0,12	0,24
UD InteriorPEFY-P80VMA-E	7	0,12	0,84
		Total	42,99

Secciones de los conductores

Cuadro aire acondicionado – planta cubierta. Según esquema unifilar.

Protección contactos indirectos

Las unidades interiores dispondrán del diferencial correspondiente de 300 mA de sensibilidad cada uno.

Protección contra sobre-intensidades y cortocircuitos

Será un cuadro de Aire Acondicionado en planta cubierta construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave, conteniendo en su interior;

Ver esquemas unifilares.

5.2.16.- Conclusión

Con lo descrito en la memoria, cálculos y demás documentación que se acompaña, se considera que se aclara suficientemente la instalación que se pretende realizar, tanto para proceder a su ejecución como para obtener las autorizaciones pertinentes de los Organismos Competentes de la Administración.

6 AGUA CALIENTE SANITARIA.

6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

6.1.1 Configuración básica de la instalación.

Se instalará un sistema de producción de ACS que cubrirá las necesidades de agua caliente sanitaria de la planta semisótano del aulario. A continuación se describen los componentes que integran el sistema:

- Un circuito primario compuesto por la batería de paneles solares planos, el fluido caloportador y el conjunto de tuberías que transportan el agua desde los paneles hasta el depósito de almacenamiento.
- Un depósito de almacenamiento “solar” de 2.000 litros de capacidad.
- Un sistema auxiliar de energía compuesto por una caldera de gas natural, un depósito de almacenamiento de 750 litros de capacidad e intercambiador de placas externo.
- Sistema de regulación.
- Red de distribución de ACS hasta los puntos de consumo.

6.1.2 Descripción general de las instalaciones y sus componentes.

La instalación de producción de agua caliente sanitaria de origen solar está constituida por un sistema de producción solar de tipo forzado. Los elementos principales de la instalación solar son los captadores solares planos y el acumulador individual. En el apartado de planos, puede verse el esquema de principio de la instalación, donde se representan asimismo el sistema de tuberías, bombas, sistema de llenado, sistema de protección contra sobrecalentamientos, vasos de expansión, valvulería y otros accesorios.

Además se dispondrá de un sistema de apoyo que proporcione la energía necesaria ante la ausencia de energía solar.

Los equipos generadores de energía térmica serán los captadores solares. Las características principales de estos se describen a continuación:

Marca: Weishaupt
Modelo: WTS-F2 K5/K6 (4 tomas)
Superficie absorbedor: 2,31 m²
Altura: 2.070 mm
Anchura: 1.213 mm
Grosor: 96 mm
 ρ_0 (%): 0,814
 k_1 (W/m²K): 3,527
Peso: 40 kg
Caudal nominal: 45 l/h

Se instalarán un total de 13 captadores dispuestos en cuatro baterías, tres de tres captadores y una de cuatro captadores.

Las filas de captadores se conectan entre sí en paralelo, instalándose válvulas de cierre en la entrada y salida de la batería de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc.

Dentro de cada fila, los captadores se conectan en paralelo y sus conexiones se realizan de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente mediante válvulas de equilibrado.

Los captadores se instalarán sobre cubierta plana con una inclinación de 45° y con una desviación de 28° respecto al sur. La estructura de soporte cumplirá las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.

El sistema de acumulación solar estará constituido por un depósito de 2.000 litros de capacidad. Los depósitos estarán contruidos en acero con un tratamiento que asegura la resistencia a la temperatura y a la corrosión y enteramente recubiertos con material aislante.

Las tuberías de la instalación se aislarán térmicamente con aislamiento térmico de espuma elastomérica tipo Armaflex SH plastificada. El espesor del aislamiento será el indicado en la IT 1.2.4.2.1.2 del RITE.

En cuanto al cumplimiento de la IT 1.2.4.2, el aislamiento térmico y estanqueidad de las redes de conductos, las caídas de presión en componentes y la eficiencia energética de los motores no son de aplicación en este proyecto.

El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos.

El control del funcionamiento de la bomba del circuito de captadores será de tipo diferencial, tal y como especifica el CTE. Como en todos los casos se instalará un depósito de acumulación solar, actuará en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. La bomba no estará en marcha cuando la diferencia de temperatura sea menos de 2°C y no estará parada cuando sea mayor de 7°C.

En cuanto al cumplimiento de la IT 1.2.4.3, el control de las condiciones termohigrométricas y el control de la calidad del aire interior, no son de aplicación en este proyecto.

El área total de captadores es superior a los 20 m² que indica el CTE (32,63 m²), luego se instalará un sistema analógico de medida local y registro de datos.

Se instalará un caudalímetro para el cálculo de la producción solar.

6.1.3 Criterios generales de diseño

Normativas

Serán de aplicación las siguientes normativas:

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo.

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

BOE 18/7/2006 REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Pliego de condiciones técnicas de instalaciones de baja temperatura. IDAE.

Dimensionado básico

Para el dimensionado de las instalaciones de energía solar térmica el Código Técnico de la Edificación exige que el método de cálculo especifique, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

- a) la demanda de energía térmica;
- b) la energía solar térmica aportada;
- c) las fracciones solares mensuales y la fracción solar anual;
- d) el rendimiento medio anual

En este proyecto se utiliza el método sugerido por El Pliego de Condiciones Técnicas del IDAE: el método de las curvas f (f-Chart). Este método permite realizar el cálculo de la cobertura de un sistema solar, es decir, de su contribución a la aportación de calor total necesario para cubrir las cargas térmicas, y de su rendimiento medio en un largo período de tiempo, cumpliendo con lo exigido en la sección HE4 del documento básico de ahorro de energía del CTE.

Para emplear el método f-chart se utilizan datos mensuales medios meteorológicos, y es perfectamente válido para determinar el rendimiento o factor de cobertura solar en instalaciones de calentamiento, en todo tipo de edificios, mediante captadores solares planos.

Su aplicación sistemática consiste en identificar las variables adimensionales del sistema de calentamiento solar y utilizar la simulación de funcionamiento mediante ordenador, para dimensionar las correlaciones entre estas variables y el rendimiento medio del sistema para un dilatado período de tiempo.

Sistema de captación. Orientación e inclinación

Se instalarán un total de 13 captadores dispuestos en cuatro baterías, tres de tres captadores y una de cuatro captadores.

Todos se instalarán en la cubierta del edificio, en las zonas indicadas en el apartado de planos.

Los paneles se alinearán con los ejes principales de la edificación por lo que estarán desviados 28° respecto al sur geográfico.

En cuanto a la inclinación, de acuerdo con el RITE coincidirá con el valor de la latitud de la instalación ya que el periodo de utilización es anual. En este caso la latitud de Onteniente es de 38,8°. Se admiten desviaciones de este valor de hasta +10°C o -10°C. Se ha seleccionado una inclinación de 45°.

Integración arquitectónica

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, los colectores se inclinarán 45° y se orientarán desviados 28° respecto al sur geográfico para mejorar la integración en el edificio.

Estudio de sombras

Las zonas de la cubierta donde se ubican los paneles disponen de un peto que minimizará el impacto visual. Los paneles se separarán del mismo una distancia adecuada tal y como se puede observar en el apartado de planos, de manera que no se producirán sombras en los mismos.

Así mismo, también se separarán adecuadamente las filas de captadores para que no se produzcan sombras entre ellos, garantizando así el rendimiento de la instalación.

Medidas de seguridad

Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad. El sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuada, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante. Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores. Se prestará especial atención en la ejecución del anclaje de la estructura para evitar la ruptura de la capa impermeabilizante.

La instalación no requiere de medidas especiales para la protección del medio ambiente siempre que el mantenimiento de la misma se realice de forma adecuada. El fluido del circuito primario será una mezcla no tóxica formada por agua y propilenglicol.

Afección de las instalaciones sobre la estructura del edificio

Los colectores se instalarán en la cubierta del edificio. Dicha cubierta será resistente al peso de la estructura que conforma la instalación de los colectores solares.

Tal y como se ha indicado en el punto anterior, se prestará especial atención en la ejecución del anclaje de la estructura para evitar la ruptura de la capa impermeabilizante.

6.1.4 Descripción del sistema de energía auxiliar.

El sistema de producción de ACS mediante colectores solares contará con un sistema de apoyo para asegurar el suministro de ACS cuando la producción de la misma mediante energía solar no sea posible. Consistirá en una caldera de gas natural de 45 kW, un depósito de almacenamiento de 750 litros de capacidad e intercambiador de placas externo.

6.1.5 Medidas de protección en períodos de sobrecalentamiento.

El sistema estará protegido contra las temperaturas de estancamiento producidas por fallo de suministro eléctrico. Los elementos del circuito primario soportarán temperaturas de 200°C. Para que el vapor producido en condiciones de estancamiento quede retenido en la instalación, el purgador situado próximo a los captadores permanecerá cerrado en condiciones de operación. El vaso de expansión tendrá suficiente volumen para que la presión máxima en el circuito de estancamiento sea de 5 bar, quedando las válvulas de seguridad taradas a 5,5 bar. Los elementos del circuito primario tendrán una presión nominal de 6 bar.

En cuanto al cumplimiento de la IT 1.3.4.2, los conductos de calor y frío no son de aplicación en este proyecto.

6.1.6 Protección frente a heladas.

La protección de la instalación solar, concretamente de los captadores solares, contra congelaciones se realizará mediante el empleo de un fluido en el circuito primario cuyo punto de congelación sea de 5 grados inferior a la temperatura mínima histórica de la zona.

Se empleará una mezcla formada por un 65% en peso de agua y un 35% de propilenglicol, cuyo punto de congelación es de -8°C.

La instalación tendrá un sistema de llenado manual para que las posibles pérdidas o fugas accidentales se repongan con el mismo fluido

6.1.7 Cumplimiento del Real Decreto 1027/2007

Cumplimiento de la exigencia de bienestar térmico e higiene según IT 1.1.

- a. La IT 1.1.4.1 no es de aplicación en este proyecto.
- b. La IT 1.1.4.2 no es de aplicación en este proyecto.
- c. La IT 1.1.4.4 no es de aplicación en este proyecto.
- d. En el punto 1.3 se indica que para la redacción del proyecto se aplica el Real Decreto 865/2003 en la preparación de agua caliente para usos sanitarios. El calentamiento del agua en piscinas climatizadas, humidificadores y aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire no son de aplicación en este proyecto.

Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética según IT 1.2.

- a. La IT 1.2.4.1 no es de aplicación en este proyecto.
- e. La IT 1.2.4.5 no es de aplicación en este proyecto.
- g. La IT 1.2.4.7 no es de aplicación en este proyecto ya que para el sistema de apoyo se utiliza gas natural como combustible.

Cumplimiento de la exigencia de seguridad según IT 1.3

- c. La IT 1.3.4.3 no es de aplicación en este proyecto.

6.2 CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

6.2.1 Dimensionado básico.

Para el dimensionado de las instalaciones de energía solar térmica el método de cálculo especificará, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

- a) la demanda de energía térmica;
- b) la energía solar térmica aportada;
- c) las fracciones solares mensuales y la fracción solar anual;
- d) el rendimiento medio anual

En este proyecto se utiliza el método sugerido por El Pliego de Condiciones Técnicas del IDAE: el método de las curvas f (f-Chart). Este método permite realizar el cálculo de la cobertura de un sistema

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

solar, es decir, de su contribución a la aportación de calor total necesario para cubrir las cargas térmicas, y de su rendimiento medio en un largo período de tiempo.

Para emplear el método f-chart se utilizan datos mensuales medios meteorológicos, y es perfectamente válido para determinar el rendimiento o factor de cobertura solar en instalaciones de calentamiento, en todo tipo de edificios, mediante captadores solares planos.

Su aplicación sistemática consiste en identificar las variables adimensionales del sistema de calentamiento solar y utilizar la simulación de funcionamiento mediante ordenador, para dimensionar las correlaciones entre estas variables y el rendimiento medio del sistema para un dilatado período de tiempo.

6.2.2 Demanda energética.

Energía necesaria para la producción de agua caliente sanitaria (ACS)

Vestuarios

De acuerdo con la sección HE 4 del documento básico de ahorro de energía del CTE, se consiguen los valores de demanda unitaria de referencia en litros para ACS.

Para valorar las demandas se tomarán los valores unitarios que aparecen en la tabla 4.1 del citado documento (Demanda de referencia a 60°C):

- Vestuarios/duchas colectivas 21 litros/ día a 60°C por usuario

Se estima que habrá 120 usuarios diarios, por lo que la demanda total será de:

$$D = 120 \times 21 = 2.520 \text{ l/ día a } 60^\circ\text{C}$$

Para los datos de la temperatura de agua de red y temperatura ambiente se consideran los datos del Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Energía Solar de baja Temperatura del IDAE.

En cuanto al porcentaje de ocupación se ha considerado un 100%.

Datos climatológicos

	Tª media ambiente °C	Tª media del agua de la red °C	Número de horas de sol útiles	Energía incidente por m2 y mes en el plano horizontal kWh/(m2.mes)
Enero	12	10	248.0	65.44
Febrero	13	11	252.0	82.44
Marzo	15	12	279.0	128.31
Abril	17	13	285.0	150.83
Mayo	20	15	294.5	177.39
Junio	23	17	285.0	190.00
Julio	26	19	294.5	204.94
Agosto	27	20	294.5	178.25
Septiembre	24	18	270.0	139.17
Octubre	20	16	279.0	103.33
Noviembre	16	13	240.0	72.50
Diciembre	13	11	232.5	56.83

Demanda energética total.

La siguiente tabla muestra la demanda energética total del sistema de ACS:

	Temperatura de acumulación °C	Perfil de ocupación %	Consumo mensual litros	Demanda energética mensual kWh/mes	Demanda energética diaria kWh/día
Enero	45	100	111600	4542	147
Febrero	45	100	101689	4020	144
Marzo	45	100	113629	4360	141
Abril	45	100	111038	4132	138
Mayo	45	100	117180	4088	132
Junio	45	100	116100	3780	126
Julio	45	100	123189	3724	120
Agosto	45	100	124992	3633	117
Septiembre	45	100	117600	3692	123
Octubre	45	100	118527	3997	129
Noviembre	45	100	111038	4132	138
Diciembre	45	100	112585	4451	144
Anual			1379166	48551	

6.2.3 Cálculo de la contribución solar.

Valoración de la radiación solar incidente en la superficie inclinada del captador

Para los datos de la radiación incidente y de los coeficientes correctores por inclinación se atiende a los datos del Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Energía Solar de baja Temperatura del IDAE. La inclinación del captador es de 45° y se orienta con una desviación de 28° respecto al sur.

Los resultados se muestran en las tablas siguientes.

Características del captador solar.

El tipo de captador elegido es un captador solar plano por ser éste el que mejor se adapta a las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria. Las características de los captadores solares seleccionados son las siguientes:

- Marca: Weishaupt
- Modelo: WTS-F2 K5/K6 (4 tomas)
- Superficie absorbedor: 2,31 m²
- Altura: 2.070 mm
- Anchura: 1.213 mm
- Grosor: 96 mm
- ρ_0 (%): 0,814
- k_1 (W/m²K): 3,527
- Peso: 40 kg
- Caudal nominal: 45 l/h.

Contribución solar mínima.

Según la tabla 2.1 del documento HE4 del CTE como el consumo es inferior a 5.000 litros/día y la localidad se encuentra en la zona climática IV, la contribución solar mínima será del 50%.

El dimensionado básico de la instalación se ha realizado de forma que en ningún mes del año la energía producida por la instalación solar supere el 110 % de la demanda de consumo y no más de tres meses seguidos el 100 %.

Pérdidas por sombras, orientación e inclinación.

Perdidas por sombras.

La zona de la cubierta donde se ubican los paneles dispone de un peto que minimizará el impacto visual. Los paneles se separarán del mismo una distancia adecuada tal y como se puede observar en el apartado de planos, de manera que no se producirán sombras en los mismos. Concretamente la distancia se ha calculado según se indica en el pliego de condiciones técnicas del IDAE en el punto VI.5:

$$d = h / \tan (61^\circ - \text{latitud})$$

Siendo d la distancia medida sobre la horizontal entre una fila de captadores y un obstáculo de altura h.

La distancia de los captadores al peto de la cubierta de 3,4 m de altura será como mínimo:

$$d = 3,4 / \tan(61 - 38,8) = 8,29 \text{ m}$$

La distancia entre filas de captadores considerando que tendrán 1,72 m de altura será como mínimo:

$$d = 1,72 / \tan(61 - 38,8) = 4,2 \text{ m}$$

Pérdidas por orientación e inclinación.

Los colectores se orientarán con una desviación de 28° respecto al sur geográfico para mantener la alineación con los ejes principales de la edificación.

En cuanto a la inclinación, de acuerdo con el CTE coincidirá con el valor de la latitud de la instalación ya que el periodo de utilización es anual. En este caso la latitud de Onteniente es de 38,8°. No obstante se ha seleccionado una inclinación de 45° que es la que tienen los soportes que proporciona el fabricante

El valor de las pérdidas se obtiene de la siguiente fórmula del punto 3.5.2 del documento HE4 del CTE:

$$\text{Pérdidas (\%)} = 100 \times [1,2 \times 10^{-4} (\beta - \beta_{\text{opt}})^2 + 3,5 \times 10^{-5} \alpha^2] \quad \text{para } 15^\circ < \beta < 90^\circ$$

Siendo β_{opt} la inclinación y α el azimut, en grados. Sustituyendo valores ($\beta = 45$, $\beta_{\text{opt}} = 41$ y $\alpha = 28$) se obtienen unas pérdidas de 2,94%, que es un valor admisible.

Pérdidas totales.

La orientación e inclinación del sistema generador y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites de la tabla 2.3 del punto 2.2.3 del documento HE4 del CTE (caso general):

	Sombras	Orientación e inclinación	Total
Límite máximo	10	10	20
Calculadas	0	2,94	2,94

Cálculo de la cobertura solar mensual y anual.

Los resultados obtenidos siguiendo el método f-chart son los siguientes:

Número de captadores: 13

Modelo: Weishaupt WTS-F2 K5/K6

Superficie absorbadora total: 30,03 m²

Volumen de acumulación solar: 2.000 l

Contribución solar anual: 52,82%

Los resultados de cobertura solar y rendimiento de la instalación son los siguientes:

	Ganancia energética bruta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)	Potencia radiante incidente media por m2 de superficie absorbadora W/m2	Rendimiento medio del colector %	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)
Enero	86.4	348.4	62.7	46.1
Febrero	100.2	397.8	64.3	54.8
Marzo	139.6	500.2	64.6	76.6
Abril	144.0	505.3	64.2	78.6
Mayo	152.5	517.9	63.4	82.2
Junio	157.9	554.2	62.2	83.5
Julio	177.2	601.6	60.6	91.2
Agosto	172.7	586.5	60.2	88.3
Septiembre	157.3	582.7	61.6	82.4
Octubre	135.5	485.5	62.8	72.3
Noviembre	104.0	433.3	63.5	56.1
Diciembre	80.4	346.0	61.2	41.9

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

	Demanda energética mensual kWh/mes	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbadora kWh/(m2.mes)	Energía mensual neta producida por el campo de colectores kWh/mes	Grado de cobertura mensual %
Enero	4542	46.1	1384	30.5
Febrero	4020	54.8	1644	40.9
Marzo	4360	76.6	2300	52.8
Abril	4132	78.6	2362	57.2
Mayo	4088	82.2	2468	60.4
Junio	3780	83.5	2507	66.3
Julio	3724	91.2	2740	73.6
Agosto	3633	88.3	2652	73.0
Septiembre	3692	82.4	2474	67.0
Octubre	3997	72.3	2171	54.3
Noviembre	4132	56.1	1686	40.8
Diciembre	4451	41.9	1258	28.3
Anual	48551		25644	52.82

La siguiente tabla muestra la cantidad de CO₂ que se dejará de emitir a la atmósfera por la utilización del sistema solar (teniendo en cuenta que el factor de emisión de CO₂ del gas natural es de 0,244 kg/kWh):

Meses	E	F	M	A	M	J	JL	AG	S	O	N	D	Anual
Ahorro energía (kWh)	1384	1644	2300	2362	2468	2507	2740	2652	2474	2171	1686	1258	25644
CO ₂ evitados (kg)	348,8	414,3	579,6	595,2	621,9	631,8	690,5	668,3	623,4	547,1	424,9	317	6462,3

6.2.4 Subsistemas de captación y acumulación.

El área total de los captadores tendrá un valor tal que cumpla la condición:

$$50 < \frac{V}{A} < 180$$

Siendo V el volumen del depósito de acumulación solar (litros) y A la suma de las áreas de los captadores (m²):

$$\frac{V}{A} = \frac{2.000}{30,03} = 66,6$$

Con lo que se cumple la condición

6.2.5 Sistema de intercambio.

Para la instalación se ha optado por la instalación de un acumulador con intercambiador externo, con lo que se ha de cumplir la siguiente condición:

$$P \geq 500 \times A$$

Siendo P la potencia del intercambiador en W y A la superficie total de colectores en m². Sustituyendo valores (A = 30,03 m²) se obtiene una potencia de 15.015 W, con lo que el intercambiador de 20.000 W previsto es adecuado.

6.2.6 Cálculo de las redes de tuberías.

Propiedades del fluido del circuito primario.

La instalación estará protegida contra congelaciones en 5°C por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. El producto químico a emplear será no tóxico y tendrá un calor específico no inferior a 3 kJ/kg K. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.

El fluido portador seleccionado será una mezcla de agua con propilenglicol tipo Tyfocor L (45% de propilenglicol).

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20°C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

- a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 µS/cm;
- b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;
- c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Parámetros de diseño.

El dimensionado de la red de tuberías se realiza de forma que la pérdida de carga en todos los tramos es inferior a 40 mm c.a. por metro lineal de conducción. Asimismo se limita la velocidad máxima del agua en todos los tramos a 2 m/s.

Para el cálculo de las pérdidas de carga se ha empleado la conocida fórmula de Darcy - Weisbach:

$$h_f = f \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$$

donde:

h_f = Pérdida de carga en el tramo que se estudia.

L = Longitud del tramo considerado de una tubería.

D = Diámetro de la tubería en el tramo que se considera.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

f = Factor de fricción determinado en función de la relación entre la rugosidad absoluta del material y el diámetro de la tubería (e/D), así como el número de Reynolds (Re).

Para el coeficiente de fricción se ha usado la fórmula de White - Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left(\frac{e/D}{3,7} + \frac{2,51}{Re \sqrt{f}} \right)$$

Siendo la relación que existe entre la rugosidad absoluta ϵ y el diámetro de la tubería (D) la llamada rugosidad relativa (ϵ/D).

Y el número de Reynolds.

$$Re = \frac{\rho v D}{\mu}$$

Donde:

Re = Número de Reynolds

ρ = Densidad del fluido

μ = Viscosidad absoluta del fluido

v = Velocidad del fluido

En las longitudes se ha empleado una longitud equivalente de 1,3 veces la longitud real para tener en cuenta las pérdidas en accesorios.

Se han teniendo en cuenta además las pérdidas localizadas debidas a intercambiadores de calor, captadores solares y su valvulería asociada

Cálculo del circuito primario.

Se instalan un total de 13 captadores. Cada captador tiene un área efectiva de 2,31 m² y un caudal nominal de 45 l/h.

El caudal total que circula por el circuito primario viene dado por: 13 x 2,31 m² x 45 = 1.351,4 l/h = 0,38 l/s

Dimensionado de la red de tuberías del circuito primario

TRAMO	Q (l/s)	Dteórico (mm)	DN	Di (mm)	v (m/s)	Re	f real	L (m)	L eq (m)	h(mca)
A B	0,38	22,66	28	26	0,72	3722	0,042	25	32,5	1,36
B C	0,38	22,66	28	26	0,72	3722	0,042	25	32,5	1,36
PÉRDIDAS C.PRIMARIO										2,71

Se prevé la instalación de tubería de cobre de 28 mm de diámetro exterior.

Vaso de expansión del circuito primario.

El vaso de expansión del circuito primario se calcula de forma que sea capaz de almacenar el volumen de agua de los captadores (incluyendo interconexión) más un 10%. El volumen de expansión será superior al necesario para compensar las variaciones de densidad del fluido (UNE-100-155-88).

En este caso se ha seleccionado un vaso de expansión de 140 litros que cumple con todos los requisitos.

6.2.7 Equipos de medida y control.

El control del funcionamiento de la bomba del circuito de captadores será de tipo diferencial. Como en todos los casos se instalará un depósito de acumulación solar, actuará en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. La bomba no estará en marcha cuando la diferencia de temperatura sea menos de 2°C y no estará parada cuando sea mayor de 7°C.

Para poder realizar esta regulación se han colocado sondas de temperatura conexas a la central de regulación. Tal y como se muestra en los esquemas adjuntos, se colocará la sonda A en la parte superior de los captadores para que represente la máxima temperatura del circuito de captación y la sonda B en una zona del depósito acumulador no influenciada por la circulación del circuito secundario.

Como la superficie de la instalación es superior a 20 m², el sistema contará con un sistema analógico de medida local

6.2.8 Cálculo del sistema de apoyo.

La utilización de la energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria exige un sistema de apoyo para dar el servicio que el sol no puede proporcionar. Se ha optado por la instalación de una caldera de gas natural de 45 kW, un depósito de almacenamiento de 750 litros de capacidad e intercambiador de placas externo.

El cálculo del consumo de ACS (C) es el siguiente:

$$C = 20 \text{ l/uso} \times 20 \text{ usos/hora} = 400 \text{ l/h}$$

La potencia necesaria de la caldera (P) se calcula mediante la expresión:

$$P = (C \times \Delta T) / 860$$

Siendo C: consumo de ACS (l/h)

ΔT : diferencia de temperatura

Sustituyendo valores:

$$P = (400 \times (60-15)) / 860 = 20,9 \text{ kW}$$

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se ha seleccionado una caldera mural de gas de 45 kW de potencia y un depósito acumulador de ACS de 750 litros de capacidad

7 INSTALACIÓN DE GAS.

7.1 MEMORIA.

7.1.1 *Titular de la instalación.*

Universitat de Valencia.

7.1.2 *Emplazamiento.*

Campus de Onteniente.
Onteniente (Valencia).

7.1.3 *Tipo y clase de instalación receptora.*

La instalación de gas que nos ocupa se destina al abastecimiento del sistema de apoyo para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en el semisótano del aulario del Campus de Onteniente en Valencia.

7.1.4 *Presión acometida en bares.*

Se realizará una conexión a la red existente en la sala de calderas del edificio anexo en baja presión (inferior a 22 mbar).

7.1.5 *ERM capacidad Nm³/h.*

No procede.

7.1.6 *Presión de distribución en bares.*

La presión de distribución a la instalación es inferior a 22 mbar (baja presión).

7.1.7 *Relación de receptores indicando los que están certificados y los aparatos singulares*

Caldera para ACS mod. WTC 45-AH-PEA 45 kW

7.1.8 *Potencia térmica total de la instalación.*

La potencia térmica asciende a 45 kW.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

7.2 INTRODUCCIÓN.

7.2.1 Antecedentes.

Con motivo por parte del titular de realizar una instalación receptora de gas natural para dar servicio al sistema de apoyo para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en el semisótano del aulario del Campus de Onteniente en Valencia, se realiza el presente proyecto

7.2.1 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es el de describir la instalación receptora de gas natural del sistema de apoyo para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en el semisótano del aulario del Campus de Onteniente en Valencia, con el suficiente detalle para que sirva para la ejecución de la instalación y el montaje de las conducciones de gas hasta los puntos de consumo, así como para obtener las autorizaciones administrativas de los organismos competentes

7.2.3 Emplazamiento de la instalación

Campus de Onteniente
Onteniente (Valencia)

7.2.4 Legislación aplicable.

Para la redacción de este Proyecto se han tenido en cuenta los Reglamentos y Normas que se indican a continuación:

- Orden de 12-02-2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los Proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Resolución de 28 de febrero de 2007, de la Dirección General de Seguridad Industrial y Consumo por la que se modifican los anexos de las Órdenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- DECRETO 141/2012, de 28 de septiembre, del Consell, por el que se simplifica el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales.
- Real decreto 919/2006 de 28 de Julio: Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Real decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.

7.2.5 Plazo de ejecución de las instalaciones.

Se desconoce en el momento de la realización del presente documento.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

7.2.6 Características del gas suministrado.

El gas suministrado por la empresa Gas Natural, S.A., es gas natural de las siguientes características:

a) Composición

Componentes	Concentración (%)
N2	1 : 3,50
CO2	0 : 1,20
C1	0,2 : 98,50
C2	0,2 : 8,50
C3	0,1 : 3,00
C4	0 : 1,20
Resto Hidrocarburos	0 : 0,55

b) Contaminantes

Vapor de agua	menos de 25 mgr/Nm ³
SH2	menos de 0,5 ppm en volumen
THT	5 : 30 mg/Nm ³
Polvo	máximo 100 mg/Nm ³

c) Otros parámetros

Densidad relativa	0,62
PCS	10.500 Kcal/Nm ³
Indice de Woobe corregido	12.500 : 13.000

7.3 ACOMETIDA INTERIOR A ALTA/MEDIA PRESIÓN.

No procede.

7.4 INSTALACIÓN DE LA ERM.

No procede

7.5 RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR.

Descripción.

Desde la sala de calderas del edificio anexo se realizará una conexión a la red de gas existente. Partiendo de este punto se accederá al aulario mediante tubería de polietileno enterrada de los diámetros indicados en el apartado de planos. La tubería de polietileno cumplirá las prescripciones que se indican en la norma UNE-EN 1555. El SDR (relación entre diámetro exterior y espesor del tubo) para tramos sometidos a MPB será como mínimo 11 y para tramos sometidos a BP será como mínimo 17,6.

Una vez en el interior del aulario, la instalación se realizará mediante tubería de cobre vista para dar servicio a la caldera de ACS. La distribución se realizará en baja presión (BP) con tubería de cobre de los diámetros especificados en el correspondiente apartado de planos, según las prescripciones de las normas UNE 60670-3:2005 y UNE 60670-4:2005. El montaje se realizará totalmente en superficie, con uniones mediante soldadura por capilaridad

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Características de la tubería interior en baja presión.

La distribución a la instalación se realizará en baja presión (BP) con tuberías de polietileno (tramo enterrado, exterior del edificio) y de cobre (tramo visto, interior del edificio) de los diámetros especificados en el correspondiente apartado de planos.

La tubería de polietileno cumplirá las prescripciones que se indican en la norma UNE-EN 1555. El SDR (relación entre diámetro exterior y espesor del tubo) para tramos sometidos a MPB será como mínimo 11 y para tramos sometidos a BP será como mínimo 17,6.

La tubería de cobre cumplirá las prescripciones de las normas UNE 60670-3:2005 y UNE 60670-4:2005. El montaje se realizará totalmente en superficie, con uniones mediante soldadura por capilaridad

7.6 GRUPO DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD.

No procede

7.7 APARATOS RECEPTORES.

7.7.1 Descripción y características

Todos los receptores dispondrán de las correspondientes homologaciones certificadas por el Organismo competente.

Caldera para ACS mod. WTC 45-AH-PEA 45 kW

CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN

Se dispondrá la superficie libre de ventilación que se indica en la tabla 2 de la norma UNE 60670-6 para aportar el aire de combustión de la caldera. Consistirá en una abertura de sección mayor o igual a la mitad de la calculada mediante la siguiente expresión:

$$S = 5 \times P$$

Siendo P = potencia de los aparatos instalados en la sala (kW)

Ventilación superior

$$S = 5 \times 45 = 225 \text{ cm}^2$$

Se instalará en la pared exterior de la sala donde se instalará la caldera una rejilla de 20x20 cm de dimensiones mínimas, cuyo extremo inferior esté a una altura igual o superior a 1,8 m del suelo y a una distancia igual o inferior a 0,4 m del techo.

7.8 CÁLCULOS.

7.8.1 Bases de cálculo.

El consumo previsto es el siguiente:

Caldera para ACS mod. WTC 45-AH-PEA 45 kW = 38.700 kcal/h

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

El caudal máximo total será:

$$Q_{\max} = \frac{38.700 \text{ Kcal/h}}{7.500 \text{ al/m}^3} = 3,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

7.8.2 Cálculos.

Acometida interior

No procede.

ERM

No procede.

Red de distribución.

Siguiendo el esquema de instalación que se acompaña en planos, disponemos la siguiente tabla. Se ha utilizado para el cálculo la fórmula de Renouard para BP y MPA inferior a 150 mbar y gas natural:

$$P_A - P_B = 232.000 \times 0,62 \times L_e \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

Siendo

$P_A - P_B$: pérdida de presión en el tramo considerado (mmca)

L_e : longitud equivalente (m)

Q : caudal (m^3/h)

D : diámetro interior de la tubería (mm)

TRAMO	L (m)	Le (m)	P (kcal/h)	Q (m ³ /h)	Di (mm)	AP (mmca)	AP (mbar)	Pi (mbar)	Pf (mbar)	v (m/s)
AB	71	85,2	38700	3,69	32,7	6,60	0,66	21	20,34	1,28
BC	9,5	11,4	38700	3,69	26	2,66	0,27	20,34	20,07	2,02

Ventilaciones.

Se dispondrá la superficie libre de ventilación que se indica en la tabla 2 de la norma UNE 60670-6 para aportar el aire de combustión de la caldera. Consistirá en una abertura de sección mayor o igual a la mitad de la calculada mediante la siguiente expresión:

$$S = 5 \times P$$

Siendo P = potencia de los aparatos instalados en la sala (kW)

Ventilación superior

$$S = 5 \times 45 = 225 \text{ cm}^2$$

Se instalará en la pared exterior de la sala donde se instalará la caldera una rejilla de 20x20 cm de dimensiones mínimas, cuyo extremo inferior esté a una altura igual o superior a 1,8 m del suelo y a una distancia igual o inferior a 0,4 m del techo.

Evacuación de humos

La caldera de agua caliente sanitaria contará con un conducto individual para la evacuación de los productos de la combustión con salida directa al exterior según se especifica en la tabla 3 de la norma UNE 60670-6. El diámetro del conducto vendrá determinado según las especificaciones del fabricante

Protección catódica.

No procede.

8 INSTALACIONES ESPECIALES.

8.1 OBJETO

El objeto del proyecto es definir y especificar las características técnicas y económicas de la ampliación de las instalaciones especiales.

8.2 LEGISLACIÓN APLICADA.

En la redacción del presente proyecto, se han considerado las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 814/2002, de 2 de agosto) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, ITC BT 01 a BT 51 que se adjuntan al presente Real Decreto.
- ISO/IEE DIS 11807. RED DATOS TF.
- CENELEC EN 50173. CABLEADO ESTRUCTURADO.
- ANSI TIA/EIA 568-A: Normativa cableado telecomunicaciones.
- ANSI TIA/EIA TSB 67: Especificaciones de prestaciones de transmisión para pruebas de campo cableado UTP.
- Normas CISPR, CEI, CENELEC E IRANOR respecto a las perturbaciones electromagnéticas (CEM)
- EIA/TIA

8.3 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES.

Las instalaciones objeto del proyecto comprenden:

- Cableado estructurado Voz y Datos.
- Instalación de Megafonía.
- Instalación e Intrusión.
- Instalación de preinstalación de audiovisuales aulas.
- Sistema de control de la climatización

Dichas instalaciones se enlazarán con las ya existentes en el edificio.

8.4 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.

La instalación objeto del proyecto comprende:

- Tomas de Voz/ Datos en puestos de trabajo.
- Cableado y canalizaciones de la red de voz y datos desde rack planta baja hasta puestos de trabajo.

8.4.1 Descripción de la instalación

La instalación partirá del Rack que esté más cercano y que tenga capacidad suficiente, desde el que se tenderá el cableado necesario para alcanzar a cada uno de los puestos de trabajo.

La distancia de cableado a cada uno de los puestos de trabajo nunca puede superar los 90 m.

Cada puesto de trabajo está conformado por dos tomas RJ-45 Cat 6ª cableadas, y otras dos sin cablear en previsión de futuras ampliaciones y seis enchufes Schuko de alimentación normal (color

blanco). Cada una de las tomas RJ puede utilizarse indistintamente tanto para el servicio de voz como para el servicio de datos.

Las rosetas de los puestos de trabajo estarán integradas por conectores RJ-45 Cat. 6ª, pudiendo ser utilizadas indistintamente para transmisión de datos o telefonía. El cable empleado es un cable UTP de 4 x 2 AWG-24 de pares trenzados sin apantallar de Cat. 6ª. El tendido de los cables se realizará bajo tubo de PVC desde la bandeja de comunicaciones hasta la toma empotrada en pared.

8.4.2 Necesidades y dotación de la instalación.

Se dota a cada uno de los puestos de trabajo con 2 tomas RJ45, más dos tomas de reserva. Cada una de las tomas podrá ser utilizada indistintamente para el servicio de voz o datos.

La distribución de tomas de voz y datos en la planta semisótano:

Local	Tomas dat-voz
Laboratorio 1	3
Laboratorio 2	5
Laboratorio 3	3
Total RJ 45	11

8.4.3 Componentes de la instalación

Cableado horizontal.

El cable a emplear en el tendido de voz y datos será del tipo UTP de Categoría 6ª. El tendido se realiza alimentando a los puestos de trabajo por el techo, mediante bandeja metálica y posteriormente con tubo de PVC de diámetro adecuado para garantizar su protección y futuras ampliaciones. Los cables partirán del armario de distribución y terminarán en las tomas de los puestos de trabajo sin ningún tipo de interrupción. La longitud del segmento no deberá exceder de 90 metros.

El cable empleado es un cable UTP de 4 x 2 AWG pares trenzados sin apantallar, desde cada uno de los servicios requeridos (voz y datos, 2 cables) en cada puesto de trabajo hasta el armario principal. La cubierta del cables es del tipo libre de humos y halógenos LSZH. El tendido de cables se realizará directo entre la toma y el armario, sin empalmes intermedios, estando perfectamente identificado cada uno de los cables en ambos extremos.

El cable, satisface o excede los requisitos de la transmisión de ISO/IEC 11801, EB50173, EIT/TIA 568 y EN 50167/8/9.

Canalizaciones.

Todo el tendido de cableado del edificio estará debidamente alojado en bandeja metálica tal como la que está instalada en la actualidad, bajo falso techo o visto, realizando las bajantes hasta la ubicación definida mediante tubo corrugado flexible de PVC empotrado por pared hasta las tomas de usuario.

El sistema de canalización mediante bandeja será de las dimensiones adecuadas en cada caso en función del número que por ese tramo discurran, dejando el suficiente espacio para que se permitan ampliaciones de cables en un 20% de la capacidad inicial.

Las canalizaciones de cableado bajo tubos o bandejas, debe permitir una mayor protección del mismo y facilidad en el mantenimiento.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

MEMORIA DE INSTALACIONES

Todas las canalizaciones dedicadas al cableado estructurado cumplirán las normas de instalación que obligan a realizar el tendido de cables eléctricos por canalizaciones/ entubados aislados y separados, debiéndose cumplir dichas normas tanto en las bajantes empotradas hasta los puestos, en los entubados por el falso techo así en las canaletas que se vayan a instalar.

Puestos de trabajo.

Un puesto de trabajo genérico se compone de una base empotrada que disponga de seis enchufes SCHUKO de alimentación normal, dos conectores RJ 45 UTP Categoría 6ª, según las actuales normativas EIA/TIA 568 A y anexos, ISO IEC 11801 y CENELEC EN 50173. Además, se deja previsto el espacio en las tomas, para albergar otras dos rosetas RJ-45 en previsión de futuras ampliaciones.

Las tomas, deben poder usarse indistintamente tanto para voz como para datos, ya que la calidad del cable y los conectores son los mismos. Todos los conectores deberán estar debidamente identificados mediante etiquetas indelebles, haciendo referencia al tipo de toma y localización dentro del plano de instalaciones. En los paneles de distribución de los armarios, existirá la misma identificación junto con una copia de la distribución a los distintos puestos de trabajo.

La toma seleccionada es la RJ-45, de categoría 6, UTP para montaje directo sobre los paneles de parcheo y sobre las placas.

Se ha de tener en cuenta, que el destrenzado de los cables para el crimpado o insertado de los conectores, debe ser lo más corto posible y nunca sobrepasará los 13 mm desde el conector.

Paneles de parcheo.

El enlace entre los puestos de trabajo y el armario principal, se realiza mediante paneles de 24 RJ-45 Cat 6, ya que deben soportar la transmisión de voz o datos.

Los paneles de parcheo para los servicios de voz y datos dispuestos en los armarios, permitirán que mediante latiguillos podamos asignar a un punto otro servicio distinto del inicialmente previsto.

Todos los conectores deberán estar debidamente identificados mediante etiquetas indelebles, haciendo referencia al tipo de toma y localización dentro del plano de instalaciones. En los paneles de distribución de los armarios, existirá la misma identificación junto con una copia de la distribución a los distintos puestos de trabajo.

Latiguillos.

Los latiguillos de parcheo de asignación de servicio serán prefabricados, contruidos con cable de 4 pares calibre 26 AWG, Categoría 6, de hilo flexible y terminado en ambos extremos con conector RJ45, y están diseñados para soportar altas velocidades de transmisión de datos. Los latiguillos, permitirán parchear indistintamente las tomas de voz y datos.

El modelo de latiguillo elegido para el cableado del armario es de 2 ó 3 metros de longitud.

Todo el tendido de cables se realizará directo entre la toma y el armario, sin empalmes intermedios, estando perfectamente identificado cada uno de los cables en ambos extremos. La cubierta del cable es de tipo libre de humos y halógenos LSZH.

El cable, satisface o excede los requisitos de la transmisión de ISO/IEC 11801, IET/TIA 568 y EN 50167/8/9.

Pruebas.

La instalación de los elementos del cableado de pares trenzados: rosetas, paneles, conectores y elementos de interconexión se realizará por personal especializado y de acuerdo con la normativa y manuales técnicos del fabricante. Ello permite cumplir las normativas y estándares vigentes y conseguir el más alto nivel de calidad.

Para la realización de las pruebas (certificación), según los parámetros establecidos en la norma para la categoría 6, se empleará un equipo escáner con inyector de señal de doble vía, apto para la certificación de enlaces, el cual dispone de su correspondiente certificado de calibración.

La certificación será del enlace, incluyendo por tanto las rosetas y los paneles de parcheo, y aportará los datos correspondientes a:

- Diagrama de conexionado del cable en ambos extremos
- Longitud
- Resistencia C.C.
- Capacitancia
- Atenuación a 100 MHz.
- Paradiafonía (NEXT) 1 a 100 MHz.
- ACR a 100 MHz. Relación entre atenuación y paradiafonía.
- PSNEXT 1 a 100 MHz.
- PSELFEXT 1 a 100 MHz.
- PSELFEXT 1 a 100 MHz.
- PSACR 1 a 100 MHz.
- Perdidas de retorno (RL) 1 a 100 MHz.
- Retardo Diferencial.

Se etiquetarán todas y cada una de las tomas, puertos de los paneles que componen la instalación, canalizaciones, concentradores (switch) y direccionadores (hub) según un criterio de orden basado en planta y número de roseta en planta, en base a etiquetas adhesivas indelebles, que sirvan para identificar en todo momento cada uno de los elementos que componen la instalación.

8.5 INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA.

En el edificio hay una instalación de megafonía para dar avisos generales, se ampliara en la planta semisótano y estará compuesta por:

- Altavoz en pasillos empotrados.
- Amplificador.
- Pupitre de sobremesa.

Los materiales a emplear serán de marcas y modelos utilizados en la instalación del edificio.

8.6 INSTALACIÓN DE INTRUSIÓN.

El edificio dispone de un sistema de intrusión ejecutado por una empresa de seguridad autorizada. Dicho sistema de intrusión fue ejecutado por una empresa de seguridad autorizada. Se ampliará dicho sistema de intrusión en la planta semisótano con los detectores de barrido necesarios.

Se cumplirán las directrices y las normas correspondientes.

8.7 INSTALACIÓN DE PREINSTALACIÓN DE AUDIOVISUALES.

Se dotará de una caja empotrada de Simon Conect vacía al lado del profesor para albergar patch de audiovisuales, donde este hará de interconexión entre el ordenador y la pizarra digital o video proyector, se instalarán los tubos necesarios para realizar la preinstalación (canalización) correcta de la pizarra o video proyector.

8.8 SISTEMA DE CONTROL DE LA CLIMATIZACIÓN.

El edificio dispone de un sistema de control de la climatización que comanda el sistema de climatización.

La puesta en marcha y control se hace desde una pantalla táctil ubicada en el puesto de control.

Se integrará las nuevas unidades a instalar en la planta semisótano.

9 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

9.1 OBJETO

El objeto del proyecto es definir y especificar las características técnicas y económicas de la **Instalación de Protección Contra Incendios**.

9.2 LEGISLACIÓN APLICADA

En la redacción del presente proyecto, se han considerado las siguientes normas y reglamentos:

- CTE-DB-SI. Seguridad en caso de Incendio, Código Técnico de la Edificación, C.T.E., aprobado por RD 314/2006, de 17 de marzo.
- RIPCI. Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre).
- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITEC.BT 01 a 51.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios e ITC complementarias.
- Reglamento de Aparatos a Presión. Instrucción Técnica MIE-APA.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglas Técnicas CEPREVEN:
 - RT1-ROC.(Regla Técnica para las Instalaciones de Rociadores Automáticos de Agua.)
 - RT2-EXT.(Regla Técnica para las Instalaciones de Extintores móviles.)
 - RT2-BIE.(Regla Técnica para las Instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas.)
 - RT2-ABA.(Regla Técnica para los Abastecimientos de Agua Contra Incendios.)
 - RT3-DET.(Regla Técnica para las Instalaciones de Detección Automática de Incendios.)
- NORMAS UNE:
 - Componentes de los Sistemas de Detección Automática de incendios. (UNE 23-007)
 - Concepción de las Instalaciones de Pulsadores Manuales de Alarma de Incendio. (UNE 23-008)
 - Mangueras de Impulsión para la Lucha Contra Incendios. (UNE 23-091)
 - Rácores de conexión de 25 mm. (UNE 23-400-1)
 - Extintores Portátiles de Incendios. (UNE 23-110)
 - Sistemas de Abastecimiento de Agua Contra Incendios. (UNE 23-500)

9.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el Documento Básico (DB) de Seguridad en caso de incendio (SI) del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Se deberá contar con las siguientes instalaciones específicas de incendios:

- Instalación de extintores portátiles
- Instalación de detección y alarma
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización
- Instalación de señalización de los medios de protección contra incendios y señalización de evacuación.

9.3.1 Extintores portátiles.

Se dotará a los laboratorios objeto de la adecuación de una instalación de extintores portátiles en número suficiente y distribución de manera que el recorrido real en cada planta desde el origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

En el caso que nos ocupa, se distribuyen en interior de los locales, extintores de polvo polivalente ABC, de eficacia 21A-113B, para uso general y de CO₂ para fuegos eléctricos. Los extintores serán de eficacia adecuada al fuego a extinguir.

En los locales o zonas de riesgo especial, conforme al capítulo 2 de la sección SI-1, se instalan extintores de eficacia como mínimo 21A ó 55B, según la clase de fuego previsible, conforme a los siguientes criterios:

Se colocará un extintor en el exterior del local, cercano a la puerta de acceso, que podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

En el interior se colocarán extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor de 15 m en los locales de riesgo MEDIO o BAJO, o que 10 m en locales o zonas de riesgo ALTO.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en paramentos de tal forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70m.

9.3.2 Bocas de incendio equipadas.

El edificio existente cuenta con una red de BIE's debiéndose instalar en la planta semisótano tres unidades para cumplir que el recorrido en planta desde cualquier origen de evacuación hasta una BIE no se superen los 25 m. Estas BIEs son de tipo normalizado 25 mm.

Se deben mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permite el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

9.3.3 Detección y alarma.

El edificio cuenta con una instalación de detección y alarma a la que se conectarán los nuevos elementos integrantes de la instalación, respetando en la medida de lo posible los lazos de detección existentes.

Esta instalación hace posible la transmisión de una señal (automáticamente mediante detectores o manualmente mediante pulsadores) desde el lugar en que se produce el incendio hasta una central Vigilada ubicada en recepción, así como la posterior transmisión de la alarma desde dicha central a los ocupantes, pudiendo activarse dicha alarma automática y manualmente.

Los requisitos necesarios que ha de cumplir el sistema de detección y alarma de incendios, en relación con el alcance y contenido, será la rápida detección del fuego en su fase inicial y la transmisión de alarma local, para actuación inmediata de los medios programados para la supervisión, extinción y/o evacuación si fuere necesario.

Se instalarán **detectores de humo** serán del tipo analógico óptico distribuidos en los laboratorios. Los detectores serán de una o varias tecnologías, ya que estos elementos son capaces de detectar fuegos incipientes antes de que el incendio haya evolucionado a fase de más difícil extinción.

La distribución de los mismos se realizará acorde a lo expuesto en la UNE 23007/14, ap6., en las que en función de la superficie del local, altura del mismo e inclinación del techo, se especifican las coberturas máximas para cada tipo de detector.

- El área de vigilancia se fijará considerando la altura de los techos y las áreas a vigilar. Los detectores dispondrán de una etiqueta visible donde indicará la zona a la que pertenece.
- Se dispondrán detectores adecuados en el interior de los locales de riesgo especia.
- El área de vigilancia se fijará considerando la altura de los techos y las áreas a vigilar. Los detectores dispondrán de una etiqueta visible donde indicará la zona a la que pertenece.
- Se dispondrán detectores de humo en las zonas destinadas a residuos, limpieza, oficios, salas de visita, despachos y cualquier otro local en el cual no es previsible la permanencia de personas.
- En dependencias donde se realizan operaciones que impliquen combustión, o hay presencia de fumadores, tales como cocinas, cafetería, vestuarios, etc. los detectores serán térmicos.
- El área máxima por detector será de 60m² para alturas de local hasta 6m. y de 80m² para alturas comprendidas entre 6 y 12 m. para los de humos, y de 20 a 30m² para los térmicos.
- El área máxima por detector será de 60m² para alturas de local hasta 6m. y de 80m² para alturas comprendidas entre 6 y 12 m. para los de humos, y de 20 a 30m² para los térmicos.
- La zona de 0,5m. que rodea a los detectores (lateralmente y por debajo) debe estar libre de toda instalación y almacenaje.
- Los detectores no estarán implantados en corrientes de aire procedentes de la climatización, y en lugares donde la temperatura ambiente sobrepase los 50°C.

Se instalará un **pulsadores manuales** de alarma de incendio en cada BIE, de tal forma que ningún punto de los laboratorios objeto de la reforma disten más de 25 m de un pulsador (máximo

recorrido para alcanzarlo), y su altura desde el suelo no sea superior a 1,70 m. Los pulsadores se conectarán a los mismos lazos de detección que los detectores.

Los pulsadores serán de tipo analógico con tapa plástica frontal de protección del cristal, para impedir su accionamiento manual. Serán de tipo rearmable con una llave especial que se guardará en el interior de la central de detección. Irán conectadas a la zona exclusiva de la central de alarmas.

Cuando se activa uno de los pulsadores manuales, se envía una señal de alarma a la central de incendios de señalización y control.

Se instalará igualmente una **sirena de alarma** en el pasillo. Esta será direccionable y la actuación de cada una de ellas será independiente de las demás. Podrán ser activadas por zonas según se establezca la estrategia de evacuación. La direccionabilidad se realizará mediante módulos de accionamiento, los cuales dispondrán de relé temporizado para atrasar su activación. Los dispositivos podrán ser óptico u óptico-acústicos en las zonas en las que exista posibilidad de niveles de ruido elevados debidos a su uso.

Las sirenas, integradas o no en los propios detectores, podrán alimentarse directamente del lazo de detección, o bien disponer de alimentación externa procedente de fuentes de alimentación supervisadas que aporten suficiente intensidad para poder activar un número establecido de ellas por zona a través de las correspondientes salidas de relé de módulos de control.

Los elementos de detección instalados se conectarán a la instalación existente respetando los **lazos de detección**.

El **cableado** de los elementos de los lazos en el interior de los edificios se realizará bajo tubo y el montaje de los mismos será superficial.

9.3.4 Alumbrado de emergencia y señalización.

Se dispondrá de luminarias de señalización y emergencia en las salidas de cada una de las distintas dependencias del local, así como en las salidas del edificio, en los recorridos de evacuación y sobre los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado y medios de protección contra incendios. Las luminarias que se colocarán tendrán una batería con una autonomía de una hora como mínimo.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas en el apartado anterior, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio, que se indican a continuación, durante una hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Si la instalación se realiza con aparatos o equipos autónomos automáticos. Las características exigibles a los aparatos serán las establecidas en las normas UNE 20 062, UNE 20 392 y UNE-EN 60 598-2-22.

9.3.5 Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas de la norma UNE 23034:1988.

Las señales deben ser visibles incluso en fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4: 1999.

9.3.6 Señalización de instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1.

Las señales deben ser visibles incluso en fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4: 1999.

Valencia, Septiembre de 2016

Oficina Técnica Tes, S.L.



Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 7435.



Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA
SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA.



UNIDAD TÉCNICA

PRESUPUESTO

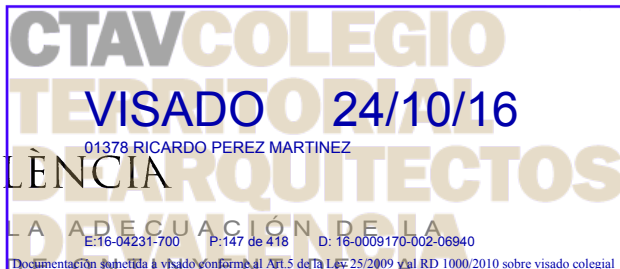
Situación:	Ref.:
CAMPUS DE ONTINYENT	571-2051-OB
Promotor:	Fecha:
UNIVERSITAT VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO INSTALACIONES



INDICE

1. ESTADO DE MEDICIONES.
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2.
4. APLICACIÓN DE PRECIOS.
5. RESUMEN PRESUPUESTO.

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO

ESTADO DE MEDICIONES

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 FONTANERIA							
01.01	m Canlz ocu ø40mm 10atm 30%acc. Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 40mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.7mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a presión de 20 kg/cm2.						
		6				6,00	
	Agua cal	200				200,00	
		50				50,00	
							256,00
01.02	m Canlz ocu ø50mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 50mm de diámetro exterior y espesor de pared 4.6mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.						
		3				3,00	
							3,00
01.03	m Canlz ocu ø32mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 32mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.0mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.						
		34				34,00	
							34,00
01.04	m Canlz ocu ø25mm 16atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 25mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.5mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.						
		22				22,00	
							22,00
01.05	m Canlz ocu ø20mm 16atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 20mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.8mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.						
		76				76,00	
							76,00
01.06	m Canlz ocu ø16mm 20atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 16mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.7mm, serie 2.5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.						
		94				94,00	
							94,00

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO

24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

E:16-04231-700 P:149 de 418 D: 16-0009170-002-06940

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.07	u Válvula bola PP ø20mm Válvula de bola de propileno de 20mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	5				5,00	
							5,00
01.08	u Válvula bola PP ø25mm Válvula de bola de propileno de 25mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	3				3,00	
							3,00
01.09	u Llave escd ø1/2" p/lav+bidé Llave de escuadra de calidad alta de 1/2" de diámetro para monobloques lavabo y bidé, totalmente instalada y comprobada.	33				33,00	
							33,00
01.10	u Llave escd ø3/8" p/indr c/tb Llave de escuadra de calidad alta de 3/8" de diámetro con tubo para inodoro, totalmente instalada y comprobada.	5				5,00	
		5				5,00	
							10,00
01.11	u Conexión tubería existente Partida alzada de conexión a la tubería de agua potable existente que alimenta al edificio.	2				2,00	
							2,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO SUBCAPÍTULO 02.01 INSTALACIÓN INTERIOR							
02.01.01	u Bote sif tap sumd 4 boc Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	2				2,00	
							2,00
02.01.02	u Arq cua PP p 30x30cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 30x30cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 140mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	1				1,00	
							1,00
02.01.03	u Arq cua PP p 40x40cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 40x40cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 250 mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	1				1,00	
							1,00
02.01.04	m Colec ente PVC 110mm peg 30%acc Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 110mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+110mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+110/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	1	6,50			6,50	
		1	10,00			10,00	
		5	1,00			5,00	
	Conexión aguas grises a pozo	1	3,00			3,00	
	Conexión aguas negras a pozo	1	3,00			3,00	
							27,50
02.01.05	m Baj eva PVC sr-B DN50mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 50mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.						
	Vestuarios	1	8,70			8,70	
	Pilas aulas	1	32,70			32,70	
	Vestuarios	1	16,10			16,10	
	Sumideros Vestuarios	1	7,00			7,00	
							64,50
02.01.06	m Baj eva PVC sr-B DN75mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.						
	Vestuarios	1	23,00			23,00	
							23,00

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO

24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

E:16-04231-700 P:151 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.01.07	m Bajeva PVC sr-B DN63mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 63mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	1	21,00			21,00	
							21,00
02.01.08	u Conexión 200 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de bombeo, realizando perforación en muro de sótano y posterior instalación de conductos, todo incluido.						
	Conexión arqueta	1				1,00	
							1,00
02.01.09	u Desvió y adecuación de instalaciones existentes Desvió y adecuación de instalaciones existentes.	1				1,00	
							1,00
02.01.10	u Conexión de desagüe maquinas clima Conexión de desagües de las máquinas de clima a la red de saneamiento.	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETÓN DE BOMBEO							
02.02.01	u Electrobomb fec 1.5CV c/intr Electrobomba sumergible para elevación de aguas fecales, con interruptor de nivel y potencia motor 1.5 CV, grado de protección IP68 y aislamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón, con tubería de ventilación de PVC de diámetro 80mm, cerrada a base de losa de hormigón HA 25/B/20/IIa, con acero B 400 S de 10mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650mm; de altura 150cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 del DB-HS5 del CTE. Totalmente instalada y conectada en correcto estado de funcionamiento.	2				2,00	
							2,00
02.02.02	m3 Excv de pozo entb mmec Excavación de pozo entibado (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.						
	Arquetón de bombeo	1	60,00			60,00	
							60,00
02.02.03	m2 Arquetón de hormigón armado Muro de hormigón de 30 cm de espesor acabado para revestir, armado con una cuantía de acero B500S de 82.69 kg/m3 (equivalente a 26.05 kg/m2) dispuesto en barras verticales Ø12 c/15 cm y horizontales Ø12 c/15 cm en sus dos caras, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, incluido el encofrado metálico, el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.						
	Solera	1	4,65	2,60		12,09	
	Alzado	2	4,65	3,96		36,83	
	Alzado	3	2,60	3,96		30,89	
	Alzado	1	1,00	3,96		3,96	
							83,77



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.02.04	m3 Relleno extendido propias band Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.						
	Arquetón de Bombeo	1	15,00			15,00	
							15,00
02.02.05	ud Pate de acero revestido de polipropileno Pate de acero revestido de polipropileno. Totalmente colocado.						
	Arquetón bombeo	12				12,00	
							12,00
SUBCAPÍTULO 02.03 CONEXIÓN RED GENERAL							
02.03.01	u Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 2.00 m Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 2.00 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, anillo prefabricado con unión machihembrada y junta de goma de 50 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	Conexión red general	5				5,00	
							5,00
02.03.02	u Conexión 400 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de registro de PVC, realizado con clip elastomérico de 400 mm de diámetro para entrada/salida, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	Conexión a colector general	1				1,00	
							1,00
02.03.03	m Canlz tubo san liso PVC Ø400mm SN8 Canalización realizada con tubo de PVC liso de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.						
		1	100,00			100,00	
							100,00
02.03.04	m3 Rell znj tie propia compc band vibr Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con bandeja vibrante.						
		1	100,00	0,60	1,50	90,00	
							90,00
02.03.05	m3 Excv de znj urbana entb mmec Excavación de zanja urbana entibada mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento y la retirada de material, Incluida la carga y transporte.						
		1	100,00	0,60		60,00	
							60,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.03.06	m3 Relleno zanja HM-20/B/20/I Relleno de zanja con hormigón HM-20/B/20/I, vertido directamente desde camión	1	100,00	0,30	0,60	18,00	18,00
02.03.07	m3 Extendido y compactado zahorra Extendido y compactado de zahorra artificial realizado con equipo compuesto por una motoniveladora de 180 CV y un rodillo compactador autopropulsado de 15,5 T, incluso humectación y/o desecación, sin incluir el transporte de material.	1	100,00	0,20	0,60	12,00	12,00
02.03.08	m2 Mezcla bituminosa en caliente Formación de capa de rodadura de 6cm de espesor final una vez apisonada ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluido betún	1	0,60	100,00		60,00	60,00

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

DE VALENCIA

VISADO

24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

E: 8-84231700 P: 154 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD							
03.01	m Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1	60,00			60,00	
							60,00
03.02	m Canal de suelo PVC 41X10mm Canal de suelo de PVC para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con tapa ovalada y un tabique separador, de dimensiones 41X10mm, suministrada en tramos de 2m de longitud, instalada y sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	10				10,00	
							10,00
03.03	m Can PVC 32x12,5 30%acc Canaleta de PVC con tapa para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con posibilidad de colocación de mecanismos con adaptadores para montaje horizontal, vertical o sobre la canal, de dimensiones 32x12,5mm, suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	LABORATORIO 1	40				40,00	
	LABORATORIO 2	65				65,00	
	LABORATORIO 3	55				55,00	
							160,00
03.04	m Lin trif 35x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	1	25,00			25,00	
							25,00
03.05	m Lin trif 33x25+2x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases de 25mm ² de sección y neutro+tierra 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 70x200mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	15				15,00	
							15,00
03.06	m Lin trif 35x2.5 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 2.5mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	1	25,00			25,00	
							25,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.07	m Lin trif 35x6 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0,6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 6mm2 de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.						
	UNIDAD EXT	40					40,00
	CLIMATIZADOR	40					40,00
	CLIMATIZADOR 2	40					40,00
							120,00
03.08	m Lin monof 3x2.5 tb rig PVC Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 2.5mm2 de sección, colocada bajo tubo rígido de PVC de 16mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.						
	LABORATORIO 1	1	90,00				90,00
	LABORATORIO 2	1	253,00				253,00
	LABORATORIO 3	1	140,00				140,00
	PASILLO	1	84,00				84,00
	ASEOS	1	40,00				40,00
	VESTUARIOS	1	40,00				40,00
	CUARTO DE ACS	1	50,00				50,00
	MAQUINAS INTERIORES	1	100,00				100,00
							797,00
03.09	u Punto luz conmutado Punto de luz de superficie conmutado, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	LABORATORIO 1	1	12,00				12,00
	LABORATORIO 2	1	24,00				24,00
	LABORATORIO 3	1	27,00				27,00
							63,00
03.10	u Punto luz simple Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	LABORATORIO 1	1	4,00				4,00
	LABORATORIO 2	1	4,00				4,00
	LABORATORIO 3	1	4,00				4,00
	CUARTO GRUPO INC	1	4,00				4,00
	ASEOS	1	7,00				7,00
	VESTUARIOS	1	14,00				14,00
	ESCALERAS	1	8,00				8,00
	PASILLO	1	16,00				16,00
	EMERGENCIAS LABORATORIOS	1	14,00				14,00
	EMERGENCIAS PASILLOS	1	5,00				5,00
	EMERGENCIAS ASEOS Y VESTIBULO	1	4,00				4,00
	EMERGENCIAS VESTUARIO	1	4,00				4,00
	EMERGENCIA GRUPO	1	1,00				1,00
	CONTRAINCENDIOS						
	EMERGENCIA ESCALERA	1	4,00				4,00
	DETECTORES ASEOS Y VESTIBULO	1	4,00				4,00
	DETECTORES VESTUARIOS	1	2,00				2,00
	DETECTORES ESCALERAS	1	2,00				2,00
	DETECTORES PASILLO	1	2,00				2,00
							103,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.11	u CDS P. SEMISOTANO Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro de red y grupo electrógeno planta semisótano. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	1				1,00	
							1,00
03.12	u Ampliaciones cuadros Instalación de protecciones necesarias en el cuadro general para las líneas que alimentan al cuadro secundario del semisótano de red y de grupo. Así como la instalación de la protección en el cuadro del A.A para el nuevo cuadro de climatización de la planta semisótano. Totalmente instalados y en correcto estado de funcionamiento.	1				1,00	
							1,00
03.13	u CDS clima P.SS Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro climatización plantas semisótano a colocar en planta cubierta. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	1				1,00	
							1,00
03.14	u Ampliación centralización encendidos Ampliación del cuadro de centralización de encendidos para incorporar los encendidos de la planta semisótano, incluyendo la parte de cableado necesaria a cuadros así conmutadores CM3 posiciones, regletas, puentes y todo aquel material necesario para la integración con la instalación existente. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.15	<p>u Rglt est led</p> <p>Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66. Para montaje en techos y paredes modelo Araxeón 1500 B 6000-840 PC ET de Trilux o similar. Distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Flujo luminoso de la luminaria 5500lm, potencia conectada 42 W, rendimiento luminoso de la luminaria 131 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra>80. Vida útil L80 (tq 35°C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de poliéster reforzada con fibra de vidrio, difusor de recubrimiento de PC. Dimensiones (LxA): 1500 mm x 88 mm, altura de la luminaria 77 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (Ta) -30°C- +35°C. Clase de protección I, grado de protección IP 66, resistencia al impacto IK08/6 J, termoresistencia 850 °C. Luminaria de montaje rápido. Incluidos accesorios de fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002</p>	4				4,00	
							4,00
03.16	<p>u Reg con reflector asimétrico</p> <p>Luminaria tipo "regleta" de led marca Trilux o similar dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal , construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones. Incluido material auxiliar de conexión con otras luminarias y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y verificada.</p>	12				12,00	
							12,00
03.17	<p>u Luminaria superficie aulas</p> <p>Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática . Vida útil $L_{80}(t_{q=25^{\circ}C}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>	LABORATORIO 1	15			15,00	
		LABORATORIO 2	16			16,00	
		LABORATORIO 3	24			24,00	
							55,00
03.18	<p>Luminaria superficie aulas regulación</p> <p>Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil $L_{80}(t_{q=25^{\circ}C}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>	LABORATORIO 2	16			16,00	
							16,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.19	Controlador integrado regulable Controlador integrado regulable Luxsense a incorporar en luminarias para el control directo de hasta 20 luminarias led. Regulable manualmente. Incluso clip para lámpara, soportes, fotocélula y correcta regulación según iluminancia media de la sala. Totalmente instalado.						
	LABORATORIO	2					2,00
							2,00
03.20	u Luminaria baños Luminaria para aseos tipo led marca Trilux o similar de 9 w de potencia, tipo downlight o de superficie con forma constructiva redonda. De diámetro 150 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanzará un grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo led. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16 KW, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de la luz blanco neutro. Temperatura de color 4000 K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido el cable, conector, accesorios para su anclaje y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto estado de funcionamiento, totalmente conectadas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	Aseos h	2					2,00
	Aseos m	2					2,00
	Aseos minus	1					1,00
	Vestibulo	2					2,00
	Vestuario 1	8					8,00
	Vestuario 2	8					8,00
							23,00
03.21	u Luminaria pasillos Downlight led compacto con forma constructiva redonda modelo Interpal LP C HR22 1800-840 01 ET de Trilux o similar. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo LED. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16W, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de resolución cromática > 80. Vida útil L80 (tq 25°C) =70.000 h. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm2 para la conexión a red y al cableado suplementario. Incluido el cable, conector y accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
		13					13,00
							13,00
03.22	u Luminarias Escalera Luminaria Led de superficie modelo SFlow D1-L MRW LED3200-830 ET01 de Trilux o similar. Para montaje en paredes y techos en zonas interiores. Sistema óptico con Micro Reflektor Technology con cámaras de reflector altamente eficientes de material sintético pulido de color blanco para un alto confort de iluminación y eficiencia. Flujo luminoso de la luminaria 3000 lm, potencia conectada 26 W, rendimiento luminoso de la luminaria 115 lm/W. Color de luz color blanco cálido, temperatura del color 3000 K. Índice de reproducción cromática Ra>80 Vida útil L80 (tq 25°C) =50.000h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (LxA): 1132 mmx 84 mm, altura de la luminaria 45 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, temoresistencia 650°C. Incluido cableado, accesorios para su anclaje y material necesario para su correcta instalación. Conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.						
		8					8,00
							8,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.23	u Lum autn señ cld alt 310lmn nor Luminaria autónoma para alumbrado de señalización y emergencia de calidad alta como las ya instaladas en el edificio, material de la envolvente autoextinguible, con dos lámparas de 8 W, 310 lúmenes, superficie cubierta de 62m2 una para alumbrado permanente de señalización y otra para alumbrado de emergencia con de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, incluido etiqueta de señalización, material para montaje empotrada, suspendida o superficie, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	33				33,00	
							33,00
03.24	u Puesto de trabajo 4TCbl+2TC ro+2RJ45 Puesto de trabajo (2TC Bl+ 2TC ro +2RJ45). Con caja de empotrar, marco,6 tomas de corriente (4rojas y 2 blancas) y 2 conectores RJ45 cat6 de marca y modelo instalado en el edificio. Incluso cableado interior de interconexión. Según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.						
	LABORATORIO 1	1				1,00	
	LABORATORIO 2	2				2,00	
	LABORATORIO 3	1				1,00	
							4,00
03.25	u Toma corriente emp nor 10/16A Toma de corriente doméstica de calidad alta para instalaciones empotradas, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco de marca igual a las existentes en el edificio, totalmente instalada incluidas las ayudas de albañilería y/o carpintería para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como para su fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	LABORATORIO 1	6				6,00	
	LABORATORIO 2	9				9,00	
	LABORATORIO 3	9				9,00	
	PASILLO	2				2,00	
							26,00
03.26	u Toma corriente s estn 10/16A Toma de corriente doméstica estanca de calidad media para instalaciones de superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V y tapa, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
	GRUPO CONTRAINC	3				3,00	
							3,00
03.27	u Intr simple nor emp Interruptor empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, visor luminoso y con marco modelo existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
	LABORATORIO 1	1				1,00	
	LABORATORIO 2	7				7,00	
	LABORATORIO 3	1				1,00	
	ASEO MINUS	1				1,00	
	VESTUARIO 1	1				1,00	
	VESTUARIO 2	1				1,00	
							12,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.28	u Intr simple estn emp Interruptor estanco empotrado de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
	GRUPO INCENDIOS Y SALA CALD	2					2,00
							2,00
03.29	u Intr conm nor emp Interruptor conmutador empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco de modelo igual al existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
	LABORATORIO 1	6					6,00
	LABORATORIO 2	6					6,00
	LABORATORIO 3	6					6,00
							18,00
03.30	u Toma tf RJ45 Toma de teléfono tipo RJ45, 8 contactos, RDSI, mecanismo completo, tecla y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado con ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Conectado y en correcto estado de funcionamiento.						
	LABORATORIO 1	1					1,00
	LABORATORIO 2	1					1,00
	LABORATORIO 3	1					1,00
							3,00
03.31	u Detector de presencia, radio 6 m Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360° y 6 m y dos canales de salida. Con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 6 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20 con dos relés de salida. Incluso PP de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado. Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para adecuación de las rozas, huecos, falsos techos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.	5					5,00
							5,00
03.32	u Detector de presencia, radio 16 m. 360° pasillos Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360° 16 m y dos canales de salida. con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que no se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 16 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20, de empotrar en techo, con dos relés de salida. Incluso p.p de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como la fijación de cajas de mecanismos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.						
	PASILLO	2					2,00
	ESCALERA	2					2,00
							4,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.33	u Modificación bandejas bt en planta semisótano Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarse a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo posible y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento	1				1,00	
							1,00
03.34	Modificación bandejas mt planta semisótano Modificación de bandejas y líneas de MT por interferencia con la nueva escalera a ejecutar en la planta semisótano. El trabajo consistirá en la desconexión de líneas de las celdas de MT. Modificación del trazado de las bandejas y líneas de MT por la planta semisótano, ejecución de nuevas botellas y conexión en las celdas de MT. Esta partida incluirá todo el material necesario para la realizar la modificación del trazado. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	1				1,00	
							1,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN							
04.01.01	u Unidad exterior PUHY-P400YKB Unidad exterior de bomba de calor, INVERTER (Serie Y), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 40.000 Frig/h y 45.000. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.01.02	u Unidad exterior PURY-P500YLM Unidad exterior de recuperación de calor, INVERTER (Serie R2), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 50.000 Frig/h y 50.000 Kcal/h., 22.800 m3/h y 63,5 dB(A). Compatibles con el sistema Hybrid City Multi. Modelo PURY- P500YLM-A1. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.01.03	Ud Climatizador aire primario TKM50HE Unidad de tratamiento de aire TKM50 HE 202X117 marca TROX o equivalente construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. RESISTENCIA MECANICA D1 FUGAS DE AIRE LI/L2 CLASIFICACION TERMICA T3 PUENTE TERMICO TB3 CAUDAL DE IMPULSIÓN 14775 m3/h BATERIA DE FRIO/CALOR 16/39 Kw DIMENSIONES 2120 x 2680x 5910 mm (l x a x h) VENTILADOR DE IMPULSIÓN TPF63C 6,30 KW VENTILADOR DE RETORNO TPF63C 3,96 RECUPERADOR ROTATIVO 71% CUMPLE ERP2016 Incluso amortiguadores y bancada de suportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluye pequeño materiales), conexionada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.01.04	u Controlador BC distribuidor Controlador BC principal, serie BIG-R2, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, de 10 salidas. Modelo CMB-P1010V-GA. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DEARQUITECTOS

DEVALUACIÓN

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

VISADO 24/10/16

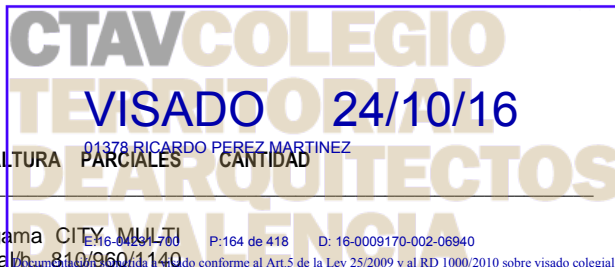
E:16-04231-700 P:163 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.01.05	u Unidad de conducto PEFY-P63VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 6300 Frig/h y 6900 Kcal/h, 810/960/1140 m3/h y 25/29/33 dB (A). Modelo PEFY-P63VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje, con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2				2,000	
							2,00
04.01.06	u Unidad de conducto PEFY-P80VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 8000 Frig/h y 8600 Kcal/h., 870/1080/1260 m3/h y 26/29/34 dB (A). Modelo PEFY-P80VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje, con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada y comprobado su correcto funcionamiento.	7				7,000	
							7,00
04.01.07	u Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA o equivalente, incluye programación, menús y multilinguaje. Totalmente instalado.	3				3,000	
							3,00
04.01.08	u Unidad de control para UTA Unidad de control para Unidad de Tratamiento de Aire, tipo AHU, de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente. Para conexión con unidades exteriores tipo CITY MULTI. Modelo PAC-AH500M-J. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.01.09	u Conversora serial BAC-HD150 Conversora serial estándar BACnet, para Integración de Control, gama MELANS de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, para 50 g./50 uds. Modelo BAC-HD150. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
SUBCAPÍTULO 04.02 CONTROL CENTRALIZADO							
04.02.01	ud Ingeniería de integración Ingeniería de integración en el servidor ADX de la universidad de Valencia.	1				1,000	
							1,00
04.02.02	ud Integración bomba de calor Integración de 1 bomba de calor mediante protocolo de comunicación Bacnet IP considerando 20 variables de integración.	1				1,000	
							1,00



MEDICIONES

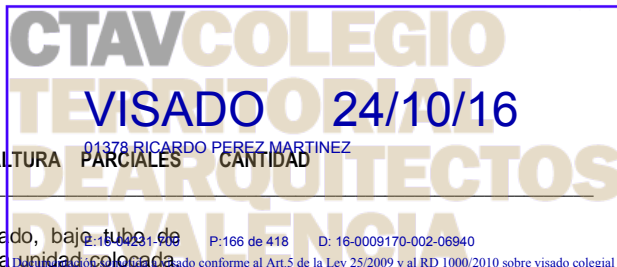
ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.02.03	ud Controlador microprocesado MS-NCE2560-0 Controlador microprocesado con conectividad BACNET/IP y capacidad de supervisión. Puertos Ethernet, RS485, RS232 y USB. Interfaz de usuario web para registro de alarmas, tendencias y gráficos. Incluye bus Bacnet MSTP. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.02.04	ud Sonda de presión diferencial DP2500-R8-AZ Sonda de presión diferencial. Rango ajustable: +-100Pa, 0-100/250/500/1000/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2				2,000	
							2,00
04.02.05	ud Sonda ambiente CO2 y temperatura Sonda ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10v. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	3				3,000	
							3,00
04.02.06	ud Servomotor proporcional Servomotor proporcional. 0..10 VDC: 4 Nm. 24 Vca. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	3				3,000	
							3,00
04.02.07	ud Presostato diferencial Presostato diferencial para aire. Rango de 50 a 400 Pa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.02.08	ud Sonda de temperatura NTC K10 TS 6340D-A10 Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2				2,000	
							2,00
04.02.09	ud Vaina de cobre de 120 mm Vaina de cobre de 120 mm. R1/2". Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2				2,000	
							2,00
04.02.10	ud Cua.elé. para el mon.de los con.. CE-D5 Cuadro de control CE-D5. Envolvente metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2				2,000	
							2,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

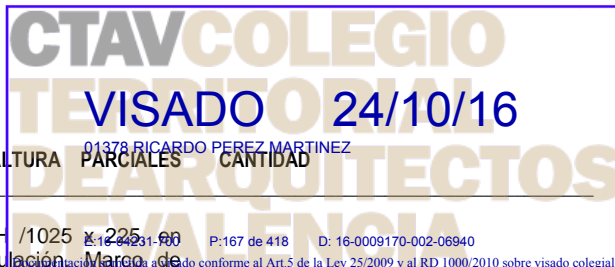
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.02.11	ud Tra.de con.y cab., bajo tubo de bandeja. P.A. correspondiente a los trabajos de conexionado y cableado, bajo tubo o bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.02.12	ud Parte correspondiente bus de comunicaciones 200 M.I de bus de comunicaciones bajo tubo o bandeja. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
04.02.13	ud Programación del puesto central, configuración e implementación Programación del puesto central , configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Totalmente terminado y comprobado su correcto funcionamiento.	Edificio 1y 2	1			1,000	
							1,00
04.02.14	ud Pantalla táctil LVIS-ME200 Pantalla gráfica táctil de 5,7" y 256 colores. Comunicación BACnet/IP o BACnet MS-TP. Capacidad de almacenamiento y presentación de datos históricos, gestión de alarmas y establecimiento de horarios con calendarios. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1				1,000	
							1,00
SUBCAPÍTULO 04.03 REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION							
04.03.01	ml Junta elastica para conducto de chapa Junta elástica para conducto de chapa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Conexiones a maquinas	2			2,000	
							2,00
04.03.02	Ud Rejilla AH 1025x165-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 165, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	SC 1	18			18,000	
							18,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03.03	Ud Rejilla AH 1025x225-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 225, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
	SC 1	9				9,000	
							9,00
04.03.04	Ud Rejilla AH 1025x425-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 425, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
	SC 1	9				9,000	
							9,00
04.03.05	m² Conducto Climaver NETO Conducto, construido en lana de vidrio de 25mms. de espesor, tipo Climaver-Neto o equivalente, con amortiguación acústica, acabado en aluminio por ambas caras, cinta, con p.p. de accesorios de montaje, incluye compuertas de acceso para limpieza. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.						
		422				422,000	
							422,00
04.03.06	ml Conducto circular de chapa aislado de ø250 Conducto circular construido en chapa de acero galvanizada ø250 de 0,8 mm de espesor, aislado interiormente con Basotec de 13 mm, incluso un incremento de 50% por p.p. de sujeciones, manguitos, reducciones, uniones y accesorios. Totalmente instalado.						
		17				17,000	
							17,00
04.03.07	ud Boca de aspiración BOC-100 Boca de aspiración para aire viciado de aseos, marca "S&P" o equivalente, modelo BOC-100.Totalmente instalado.						
		6				6,000	
							6,00
04.03.08	ml Conducto chapa galva ø 200mm Conducto helicoidal chapa galvanizada color 9010 para conductos de impulsión y extracción de aire ø 200 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, codos, manguitos, reducciones y soporte de montaje), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
	Aseos	25				25,000	
							25,00
04.03.09	ud Extractor TD-800/200 Extractor para aire viciado de los aseos conectado al encendido, marca "S&P" o equivalente, modelo TD-800/200. Caudal de aire de 630 m3/h. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		1				1,000	
							1,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03.10	m1 Conducto chapa galva ø 100mm Conducto helicoidal chapa galvanizada para conductos de extracción/aspiración de aire ø 100 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, soporte de montaje y porcentaje por codos y manguitos), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	4				4,000	
							4,00
04.03.11	m2 Con.cha.gal.de 0,8mm con ais. ext. 50 mm Conducto construido chapa galvanizada de 0,8mm de espesor con aislamiento exterior autoadhesiva con aluminio exterior de 50mm de espesor con unión metu con parte proporcional de piezas para ubicación, para ramales y conexión a máquinas. Se incluye parte proporcional de registros de limpieza según norma UNE 12097. Características del aislamiento exterior: - Aislamiento flexible de estructura celular cerrada - Espuma elastomérica a base de caucho sintético. Conductividad térmica menor o igual 0,037 W/(m.k) . material M1 - en caso de incendio autoextinguible, no gotea, no propaga llama. Totalmente instalado y probado.	82				82,000	
	Cubierta						82,00
04.03.12	Ud Regulador caudal TVJ 600X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 600x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	1				1,000	
	Comedor interior						1,00
04.03.13	Ud Regulador caudal TVJ 500X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 500x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	1				1,000	
	Comedor interior						1,00
04.03.14	Ud Regulador caudal TVJ 400X300 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 400x300. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	1				1,000	
	Comedor interior						1,00
04.03.15	m Conducto helicoidal galva. de diá 80mm Conducto helicoidal construido chapa galvanizada para conductos de extracción de aire, de diámetro de 80mm con accesorios de montaje inc. codos, manguitos, reducciones y abrazaderas. Totalmente instalado.	7				7,000	
							7,00
04.03.16	Ud Rejilla TRS-RS 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, REJILLA SERIE TRS-R, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales, ajustables individualmente. Con regulación de caudal por corredera accionable desde la parte frontal. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	8				8,000	
	VESTUARIO						8,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03.17	Ud Rejilla TRS-RA 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, rejilla serie TRS-RA, en chapado de aluminio para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales ajustables individualmente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
	VESTUARIO	8				8,000	
							8,00
SUBCAPÍTULO 04.04 OBRA CIVIL Y VARIOS							
APARTADO 04.04.01 REVESTIMIENTOS							
04.04.01.01	m2 Pint plast acríl lis int hrz bl Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026), con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	26				26,000	
							26,00
04.04.01.02	m2 Falso techo y-15 c/var Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15 mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.	26				26,000	
							26,00
APARTADO 04.04.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A CLIMATIZACION							
04.04.02.01	u Ayudas de albañilería a Climatización Ayudas de albañilería a Instalaciones de Climatización, incluso perforaciones mecánicas. Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
04.04.02.02	Ud. Legalización y Pruebas de la instalación CLI Pruebas para Inspección y recepción de la Instalación de Climatización del edificio, realizado por Organismo de Control Autorizado, conforme al Reglamento y normativa vigente de aplicación.						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00
SUBCAPÍTULO 04.05 TUBERÍA Y VALVULERÍA							
04.05.01	m Tubería PVC 32mm desagüe Tubería de PVC, diámetro 32 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.	110				110,000	
							110,00
04.05.02	m Tubería PVC 25mm desagüe Tubería de PVC, diámetro 25 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.	100				100,000	
							100,00
04.05.03	u Bote sifónico Bote sifónico de PVC, diámetro 110, con tapa ciega de acero inoxidable y fondo de 2 bocas de diámetro 50, con registro. Incluso acople a tubería de desagüe mediante encolado.						
	Conexión entre desagüe de uds	6				6,000	

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

interiores y bajante

04.05.04

m Tubo de cobre frigorífico ø 28,58mm x 1,25mm 30% acc

Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 28,58mm (1 1/8") y espesor de pared 1,25mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.

33

33,000

33,00

04.05.05

m Canlz Cu ø3/8"

Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 3/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.

114

114,000

114,00

04.05.06

m Canlz Cu ø5/8"

Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 5/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.

114

114,000

114,00

04.05.07

ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 3/8"

Aislamiento para tubería de 3/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.

114

114,000

114,00

04.05.08

ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 5/8"

Aislamiento para tubería de 5/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.

114

114,000

114,00

04.05.09

ml Aislamiento de 32mm recubierta metálico tubería de ø 28,57mm

Aislamiento autoadhesiva pre-recubierta para tubería de ø 28,57mm, con coquilla de poliuretano de espesor 32mm con acabado metálico brillante, marca L'Isolante K-FLEX o equivalente (equivalente a 40mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.

Cubierta

33

33,000

33,00

04.05.10

m Tubo de cobre frigorífico ø 22,20mm x 1,0mm 30% acc

Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 22,20mm (7/8") y espesor de pared 1,0mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		33				33,000	33,00
04.05.11	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 22,20mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 22,20mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	33				33,000	33,00
04.05.12	m Tubo de cobre frigorífico ø 12,70mm x 0,8mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 12,70mm (3/8") y espesor de pared 0,8mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	4				4,000	4,00
04.05.13	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 12,70mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 12,70mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	4				4,000	4,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

PARCIALES

CANTIDAD

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
VISADO 24/10/16

CAPÍTULO 05 AGUA CALIENTE SANITARIA

SUBCAPÍTULO 05.01 SISTEMA DE COLECTORES SOLARES

E:16-04231-700 P:172 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

05.01.01

u Colector solar WTS-F2 K5/K6

Colector solar, marca "WEISHUAPT" o equivalente, mod. WTS-F2 K5/K6, 4 tomas. Ejecución sobre cubierta plana horizontal, sistema de evacuación de humedad, vidrio extraíble, superficie altamente selectiva Miro-Therm, superficie de absorción neta 2,31 m2, colector auto vaciante, vidrio solar prismatizado clase U1 SPF. Incluso soportes y acoplamientos rápidos Serto. Totalmente instalado, incluso conexiones hidráulicas, eléctricas y p.p de accesorios y pequeño material para que la unidad de obra quede en perfecto funcionamiento.

13

13,00

13,00

05.01.02

u Fluido caloportador

Bidón de fluido caloportador de 20 litros TYCOFOR-20, marca SEDICAL o equivalente. Totalmente instalado.

4

4,00

4,00

05.01.03

u Vaso de expansión 140 L

Vaso de expansión VALDECO o equivalente modelo S140 de 140 litros para sistemas solares, de calefacción o climatización. Membrana recambiable, homologado según Directiva 97/23/CE. Temperatura máxima 120°C, 10 bar. Totalmente instalado y conexionado.

1

1,00

1,00

05.01.04

Ud Bomba ACS SAP 25/125-0,25/K

Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/125-0,25/K marca "SEDICAL" o equivalente. Bomba simple para calefacción, aire acondicionado, A.C.S., agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de Rotor seco en línea a 2900 r.p.m. Temperatura -15°C a 100°C. Cuerpo GG20. Motor Trifásico. Incluso manguitos antivibratorios. 0,25 kW, 1,5 m3/h, 8 mca. Totalmente instalada.

Primario solar

1

1,00

1,00

05.01.05

Ud Depósito ACS 2000 l

Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF2000V6RF. Capacidad 2.000 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Tratamiento anticorrosivo ceramplast. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección 400 mm. Presión 6 bar. Totalmente instalado.

1

1,00

1,00

05.01.06

u Intercambiador de placas UFP34/19H

Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-34/19 HC flujos paralelos, 19 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 260x755x194 mm. Peso vacío 43 kg. Totalmente instalado.

1

1,00

1,00

05.01.07

Ud Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r101

Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=101. Incluso manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 1,5 m3/h, 3 mca. Totalmente instalada.

Secundario solar

1

1,00

1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.01.08	Ud Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r75 Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=75. Incluye manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 2 m3/h, 1,5 mca. Totalmente instalada.						
	Trasvase solar	1					1,00
							1,00
05.01.09	u Controlador Eagle Controlador Eagle con pantalla VALDECO o equivalente modelo CLEA2026B21, con 26 E/Ss, ampliable con módulos PanelBus o LON hasta 600 E/S en total. Totalmente instalado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.10	u Caudalímetro Caudalímetro para regulador WRSol2.0 para cálculo de producción solar. Sedical o equivalente, modelo WVZSol. Totalmente instalado y conexionado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.11	u Ánodo electrónico 2v Ánodo electrónico con 2 varillas de Valdeco o equivalente modelo AE/2. Totalmente instalado y conexionado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.12	u Sonda de inmersión Sonda de inmersión VALDECO o equivalente modelo CLSTI20 NTC20kOhm con vaina de longitud 150 mm. IP54. Totalmente instalada.						
		2					2,00
							2,00
05.01.13	u Sensor temperatura Sensor rápido de temperatura de inmersión. NTC20. Rango -20...+140°C. longitud 75 mm. VALDECO o equivalente modelo T7425A1005. Totalmente instalado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.14	u Armario control y mando Armario de control y maniobra de Valdeco o equivalente. Incluso protecciones. Totalmente instalado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.15	u Transformador Transformador 230/24VAC. 100VA VALDECO o equivalente. Totalmente instalado y conexionado.						
		1					1,00
							1,00
05.01.16	Ud Regulador de caudal Regulador automatico de caudal K-FLOW VALDECO o equivalente PN16 a 120°C roscado 1/2". Compuesto por cuerpo de latón y cartucho de acero inoxidable calibrado en fábrica. Totalmente instalado.						
		4					4,00
							4,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.01.17	u Aeroterma 24 kW Aeroterma DSG401 A/4 de Lumelco o equivalente. Caudal 1,7 m ³ /h Potencia disipada 24 kW. Totalmente instalado.	1				1,00	
							1,00
05.01.18	Ud Tubería, aislamiento, valvulería y accesorios Tubería (tubo de cobre diámetro 28-40 mm), aislamiento de espuma elastomérica (incluso recubrimiento de aluminio en zonas exteriores), valvulería y accesorios (válvulas de seguridad, purgadores, termómetros, manómetros y válvulas de corte. Según esquema de principio) para la interconexión del sistema de colectores solares para la producción de A.C.S e conexión de ida y retorno con las duchas. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO 05.02 SISTEMA DE APOYO							
05.02.01	u Caldera ACS 45 kW Grupo térmico de condensación Weishaupt Thermo Condens VALDECO o equivalente modelo WTC 45-AH-PEA, con bomba clase A con variación de velocidad. Potencia: 45 Kw. Totalmente instalada, conexcionada y en perfecto funcionamiento.	1				1,00	
							1,00
05.02.02	u Vaso de expansión 12 L Vasos de expansión VALDECO o equivalente Serie "N" modelo NG 12/6. Presión 6 bar. Temp. Maxima trabajo 120 °C. Membrana no recambiable. Capacidad 12 litros. Totalmente instalado y conexcionado.	1				1,00	
							1,00
05.02.03	u Grupo de conexión Grupo de conexión, con válvula de seguridad y llave de llenado y vaciado de la caldera VALDECO o equivalente modelo WHB 5.0. Totalmente instalado.	1				1,00	
							1,00
05.02.04	Ud Llave paso gas Llave de paso VALDECO o equivalente de gas 3/4" x 22 mm. con dispositivo térmico de seguridad (TAE). Totalmente instalada.	1				1,00	
							1,00
05.02.05	ud Chimenea para caldera Chimenea para evacuación de humos VALDECO o equivalente, conjunto básico paso por pared para funcionamiento independiente del aire del local, formado por: unión a caldera, codo de revisión, tubo de 0,5 m, embellecedor para pared y lubricante. Totalmente instalada incluso ayudas de albañilería par a sacar el tubo al exterior.	1				1,00	
							1,00
05.02.06	u Intercambiador de placas UFP32/12H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-32/12 HC flujos paralelos, 12 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 227x480x194 mm. Peso vacío 37 kg. Totalmente instalado.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.02.07	Ud Depósito ACS 750 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF0750V8RF. Capacidad 750 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección. Presión 8 bar. Totalmente instalado.	1					1,00
05.02.08	u Ánodo electrónico 1v Ánodo electrónico con 1 varilla de Valdeco o equivalente modelo AE/1. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00
05.02.09	ud Bomba ACS SAM 25/2-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAM 25/2-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.450 rpm. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,08 kW, 0,9 m3/h, 1,8 mca. Totalmente instalada.	1					1,00
05.02.10	u Bomba ACS SAP 25/8-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/8-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 2.900 rpm. Trifásica. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,19 kW, 1 m3/h, 7,1 mca. Totalmente instalada.	2					2,00
05.02.11	u Vaso de expansión 60 L Vaso expansión para instalaciones de agua potable, con incrementos de presión y calentamiento de agua, marca VALDECO o equivalente modelo DT 60. Membrana recambiable. R 1 1/4". Presión 10 bar. Temp. máx. 70°C. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00
05.02.12	u Actuador de válvula Actuador de válvula lineal, acoplamiento directo. Fuerza 600 N. Control proporcional 2/10V. Carrera 20 mm. Tiempo de recorrido 63 s. Tensión 24 V.c.a. VALDECO o equivalente. Totalmente instalado.	1					1,00
05.02.13	u Válv 3 vías 1 1/4" Válvula de tres vías. PN 16.1 1/4". Kvs=16.Cuerpo de latón y eje y asientos removibles de acero inoxidable. Conexiones roscadas. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	1					1,00
05.02.14	u Sonda temperatura de inmersión Sonda temperatura de inmersión vaina con rosca de 1/2". Longitud: 135 mm. captador NTC. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	2					2,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 GAS							
06.01	m Canl ente PE ø40 30%acc Canalización enterrada, para conducciones de gas, realizada con conducto de polietileno con marcado CE, de 40mm de diámetro, colocado sobre una capa de arena de río, de 30cm de espesor, incluso tendido continuo por encima y por debajo de la conducción de ladrillo hueco sencillo y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de piezas especiales (uniones y accesorios), sin incluir la excavación de la zanja realizada con una anchura de 60cm y una profundidad mínima de 50cm, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).					E:16-04231-700 P:176 de 418 D: 16-0009170-002-06940	
		71					71,00
06.02	m Tb Cu p/ins gas ø28mm 30%acc Tubería de cobre electrolítico con marcado CE, de 28mm de diámetro y 1mm de espesor desde llave de contador a llave de paso, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales entre tubos y sujeciones al paramento, incluso pintura de acabado, protección a la entrada del edificio, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).						71,00
		10					10,00
06.03	u Llave esfera lat ø1½" Llave esfera latón con marcado CE para corte de gas de 1½" de diámetro, con rosca hembra-hembra, para conexión por racor, de acero inoxidable y asiento de teflón, para una tensión nominal de 16 atm, paso integral, incluso certificaciones, enclavamiento esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).						10,00
		1					1,00
06.04	u Llave esfera lat ø1" Llave esfera latón con marcado CE para corte de gas de 1" de diámetro, con rosca hembra-hembra, para conexión por racor, de acero inoxidable y asiento de teflón, para una tensión nominal de 16 atm, paso integral, incluso certificaciones, enclavamiento esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).						1,00
		1					1,00
06.05	Ud Conexión a red existente y nueva caldera Conexión a la instalación de gas existente en la sala de calderas del edificio anexo y a la nueva caldera. Incluso reparación de los paramentos dañados así como agujero entrada al cuarto de la caldera.						1,00
		1					1
06.06	m3 Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.						1,00
		34					34,00
06.07	m3 Rell znj tie pro band y repo pav Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12, incluso reposición de pavimento.						34,00
		34					34,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

PARCIALES

CANTIDAD

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

E: 16-04231-700
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial.

P: 177 de 418

D: 16-0009170-002-06940

34,00

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 07.01 INTRUSIÓN

07.01.01

u Detector volumétrico

Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojos y microondas) de las siguientes características:

- Inmune a pequeños animales de hasta 45 kg.
 - Alto rendimiento basado en tecnología microondas en Banda K y a óptica Fresnel de sensibilidad uniforme.
 - Microondas por umbral adaptable.
 - Supervisión continua del funcionamiento del microondas.
 - Alcance: 11m x 11m
 - Alimentación: 7'5 -16 Vcc.
 - Consumo: 25 mA.
 - Frecuencia del microondas: 24.125 GHz (banda-K).
 - Inmunidad a la luz blanca: 6.500 Lux.
 - Temperatura de funcionamiento:
 - * -10° a 55° C (14° a 131 °F)
 - * 5%-95% humedad relativa (sin condensación).
 - Campos de visión del infrarrojo:
 - * largo alcance: 22.
 - * alcance intermedio: 12
 - * corto alcance: 6
 - * ángulo cero: 4
 - Sensibilidad: 2-4 pasos dentro del campo de visión.
- Serán iguales a los ya instalados en el edificio para poder integrarse en el sistema de intrusión. Incluye todo aquel material necesario para su instalación así como el cableado desde la central de intrusión, canalización, soportes, etc. Totalmente integrado en la central de intrusión del edificio y verificado

1

1,00

1,00

07.01.02

u Sirena autoprottegida gran pot

Sirena electrónica bitonal. Marca y modelo igual a los instalados en el edificio, incluido material para su instalación; cableado, canalización, suptación, etc totalmente montada e integrada en el sistema intrusión del edificio. Montada y en correcto estado de funcionamiento.

1

1,00

1,00

SUBCAPÍTULO 07.02 VOZ Y DATOS

07.02.01

u Rsta p/voz-dt sim UTP ctg 6

Instalación de roseta simple UTP para voz y datos de categoría 6 para caja universal, cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6 descritas en la norma ISO/IEC 11801 y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma, además cumplirá todo lo exigido en la misma norma para canal de clase E y en la norma EIA/TIA 568B para categoría 6 e incluso certificación según dichas normas con el equipo adecuado que garantice el cumplimiento de los parámetros requeridos, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

LABORATORIO 1

6

6,00

LABORATORIO 2

10

10,00

LABORATORIO 3

6

6,00

22,00

07.02.02

m Cbl pares red dt UTP ctg 6 libre

Instalación de cable de pares UTP para red de datos de categoría 6 y cubierta libre de halógenos, las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexión se encuentran recogidos en la categoría 6 y la especificación de clase E de las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, conectado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento incluido el tubo corrugado entre la bandeja y los puestos de trabajo.

LABORATORIO 1

80

80,00

LABORATORIO 2

220

220,00

LABORATORIO 3

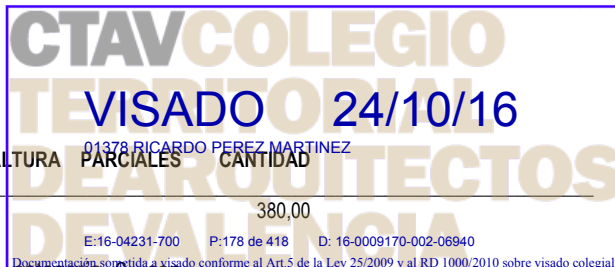
80

80,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.02.03	u Latiguillo UTP lg 3m ctg 6 Instalación de latiguillo de 3 m de longitud de cable UTP, conectores tipo RJ-45 para 4 pares, según la especificación de clase E de la norma ISO/IEC 11801 y la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.						380,00
	LABORATORIO 1	4					4,00
	LABORATORIO 2	6					6,00
	LABORATORIO 3	4					4,00
							14,00
07.02.04	u Certificación 12 enlace Cu ctg 6 Certificación y comprobación de 12 enlaces de categoría 6, según la norma ISO/IEC 11801 con cofeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.	1					1,00
							1,00
07.02.05	m Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1	80,00				80,00
							80,00
SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIÓN DETECCIÓN INCENDIOS							
07.03.01	u Detc analog opt tb ocu Detector óptico de humos analógico inteligente con marcado CE, funciones lógicas programables de lazo, configurabilidad y gestión, equipado con led tricolor (rojo, verde y ámbar de forma fija o intermitente) que permita ver el estado del detecto desde cualquier posición, incorpora cámara de detección que reduce los cambios de sensibilidad causados por acumulación de polvo, disminución de incidencias causadas por entrada de insectos o suciedad en la cámara. Incorpora filtros de suavizado y eliminación de ruido ambiental transitorio. Alta velocidad en detección y resistencia a falsas alarmas, modelo y marcar de los ya instalados en el edificio para su incorporación en el sistema, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						
	LABORATORIO 1	1					1,00
	LABORATORIO 2	3					3,00
	LABORATORIO 3	2					2,00
	PASILLO	5					5,00
	CUARTO INST	2					2,00
							13,00
07.03.02	u Sirena alarma analógica Sirena de interior de alarma direccionable, para interiores, de bajo consumo, directa a lazo/bucle, alimentación a 24 V, 6 mA de consumo en alarma y 87 dB de potencia, incluso zócalo de montaje y conexión, de marca y modelo a las ya instaladas en el edificio para su integración con la instalación, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrada con la instalación del edificio, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1					1,00
							1,00



MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.03.03	u Pulsador analog alarma Pulsador manual analógico de alarma direccionable con marcado CE, fabricado en ABS y pintado de color rojo, conexionado mediante terminales, incluye led de indicación de estado, llave de prueba y cristal de rotura, de marca y modelo a los ya instalados en el edificio para su integración con el sistema actual. Conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrado en la instalación actual, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	3				3,00	
							3,00
07.03.04	u Retenedor magnético Fijación electromagnética, para puertas que deben de mantenerse abiertas, con carcasa metálica, circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos, provistos de placa ferromagnética, con pulsador de desbloqueo y caja, F= 50 kg, 24 Vdc, 60mA. Incluso ayudas de albañilería, totalmente instalada y probada.	4				4,00	
							4,00
07.03.05	u Cableado e integración en la instalación existente Cableado, canalización correspondiente a la ampliación de la instalación de detección de incendios, consistente en: -Suministro e instalación de manguera para los distintos elementos que componen la instalación formado por un par de hilos trenzados y apantallados de sección 1,5 mm2, trenzado de 20 vueltas por metro, pantalla de aluminio con hilo de drenaje, resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Correctamente instalado y conexionado. Integración de la nueva instalación con la ya existente, añadiendo aquellos componentes para el correcto funcionamiento.	1				1,00	
							1,00
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIÓN DE MEGAFONIA ZONAS COMUNES							
07.04.01	u Altavoz mgf 6W Instalación de altavoz de empotrado c/difusor marca y modelo de los ya instalados en el edificio, conexión línea 100 V, con una potencia de salida de 6 W, varias impedancias, respuesta frecuencia 90 -10000 Hz, difusor de acabado metálico c/blanco, incluso material complementario y sujeciones necesarias para montaje empotrado, incluso 8m de cable de altavoz de 2x2.5, tubo corrugado de 25mm y conexionado del transformador, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.	7				7,00	
							7,00
07.04.02	u Integración con la instalación existente, cableado y canalización Integración con la instalación existente incluyendo todos los materiales necesarios para ello, así como canalización cableado correspondiente a la nueva instalación de megafonía consistente en: -Cable paralelo para audio 2x1,5 mm2, s/EA 0006:2002, Cu clase 5, no propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2, tendido en canalización correspondiente, incluso conectores en puntas y/o soldadura. -Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible corrugado de diámetro 25 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos.	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO

RESUMEN

UDS

LONGITUD

ANCHURA

ALTURA

PARCIALES

CANTIDAD



SUBCAPÍTULO 07.05 AUDIOVISUALES AULAS

07.05.01

Caja para ubicar conectores de videoproector

Caja de empotrar con tapa para situar junto al puesto del profesor para permitir la integración de las siguientes tomas:

- 2 RGB para toma de ordenador (D- sub 15 hembra);
- 1 Minijack para audio de ordenador;
- 1RCA amarillo para video compuesto;
- 1 Minidin para vídeo Y/C;
- 2 RCA para audio de vídeo (rojo y negro);
- 2 RJ 45 Cat 6;
- Int automático 10A;
- 2 TC 10/16 A + piloto detección tensión.

La marca y modelo de la caja será como las ya instaladas en el edificio.

Laboratorio

3

3,00

3,00

07.05.02

Preinstalación de audiovisuales (videoproector)

Preinstalación de tubos vacíos para el posterior tendido del siguiente cableado de audiovisuales:

- Para señal D-sub 15 RGB: 2 cables con 5 coaxiales cada uno de ellos tipo Perkom VK520 o equivalente.
 - Para Minijack audio ordenador: 1 cable de audio estéreo.
 - Para RCA para vídeo: 1 cable tipo RG59 o equivalente
 - Para Minidin para vídeo Y/C: 1 cable de 2 coaxiales tipo Perkom VK200 o equivalente.
 - Para los 2 RCA para audio: 1 cable de audio estéreo para el par de conectores RCA.
 - para el RJ 45: 2 cable UTP Cat 6 a rack de planta.
- Todo ello canalizado en tubo rígido libre de halógenos.

Proyector

3

15,00

45,00

45,00

SUBCAPÍTULO 07.06 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

07.06.01

u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

LABORATORIO 1

1

1,00

LABORATORIO 2

1

1,00

LABORATORIO 3

1

1,00

CUARTO INSTALAC

1

1,00

4,00

07.06.02

u Exti porta CO2 5 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 250 bares de presión, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 250 bares de presión y a una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

CUADRO ELECTRICO

1

1,00

SALA TÉCNICA

1

1,00

2,00

ADECUACI3N PLANTA SEMIS3TANO ONTINYENT

RESUMEN

UDS

LONGITUD A

A | TUE

01378 RICA
PARCIALES

PEREZ MART
CANTIDAD

CTAV COLEGIO
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PÉREZ MARTÍNEZ
CULTURA PARCIALES CANTIDAD

empotrable para
 eria ciega pintada

25/04/2010 P:181 de 418 D: 16-0009170-002-06940

erida ciega pintada conforme al Art 5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

07.06.03

u Armr empbl ch a p/exti poly o CO

Armario fabricado en chapa de acero pintado en color rojo, empotrable para extintor de polvo polivalente ABC de 6 ó 9 kg o para CO, con puerta ciega pintada en color rojo, tirador de PVC, bisagra integrada con cierre de resbalón, precinto de seguridad y taladros en la parte posterior, totalmente instalado y colocado en pared.

5

5.00

5.00

07.06.04

u BIE 25 fi prta a inx 700x500x280

Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE compuesta por armario fijo con modulo para extintor, pulsador y sirena, como las ya instaladas en el edificio, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta ciega de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 450mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de asiento de latón forzado con salida a 110º con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

3

3.00

3.00

07.06.05

u Conexión de la BIE la tubería existente

Conexión de la BIE con la red existente contraincendios. Mediante tubería de acero galvanizado sin soldadura (DIN 2440 St-33.2) de 1 1/2" de diámetro incluyendo todo el material necesario para la conexión. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.

3

3.00

3.00

07.06.06

u Modificación cuarto de bombas

Modificación de los depósitos y el grupo contraincendios del cuarto de bombeo, reubicándolos de forma que dejen paso para la ubicación de otras instalaciones. El trabajo consistirá en la desconexión de tuberías de alimentación a los depósitos y al grupo y su posterior conexión una vez se hallan movido a su lugar definitivo, incluyendo el material necesario para ello. Todo se quedara debidamente conectado y comprobado.

1

1,00

1.00

SUBCAPÍTULO 07.07 ASCENSOR

07.07.01

U Modificación botonera del ascensor

Total cantidades alzadas

1.00

1.00

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO

E:16-04231-700 P:183 de 418 D: 16-0009170-002-06940
El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 01 FONTANERÍA

01.01	m	Canlz ocu ø40mm 10atm 30%acc	16,47
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 40mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.7mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a presión de 20 kg/cm2.			
01.02	m	Canlz ocu ø50mm 10atm 30%acc	20,20
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 50mm de diámetro exterior y espesor de pared 4.6mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.			
01.03	m	Canlz ocu ø32mm 10atm 30%acc	14,07
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 32mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.0mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.			
01.04	m	Canlz ocu ø25mm 16atm 30%acc	12,21
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 25mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.5mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.			
01.05	m	Canlz ocu ø20mm 16atm 30%acc	10,58
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 20mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.8mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.			
01.06	m	Canlz ocu ø16mm 20atm 30%acc	9,75
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 16mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.7mm, serie 2.5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.			
01.07	u	Válvula bola PP ø20mm	18,56
Válvula de bola de propileno de 20mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.			
01.08	u	Válvula bola PP ø25mm	22,02
Válvula de bola de propileno de 25mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.			
01.09	u	Llave escd ø1/2" p/lav+bidé	17,98
Llave de escuadra de calidad alta de 1/2" de diámetro para monobloques lavabo y bidé, totalmente instalada y comprobada.			

DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	u	Llave escd ø3/8'' p/indr c/tb Llave de escuadra de calidad alta de 3/8'' de diámetro con tubo para inodoro totalmente instalada y comprobada.	22,97

VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
188,70

01.11	u	Conexión tubería existente Partida alzada de conexión a la tubería de agua potable existente que alimenta al edificio.
-------	---	---

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE VALENCIA

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO
E:16-04231-700 P:185 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado de proyectos

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 02.01 INSTALACIÓN INTERIOR

02.01.01	u	Bote sif tap sumd 4 boc Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	26,32
02.01.02	u	Arq cua PP p 30x30cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 30x30cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 140mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 53,82
02.01.03	u	Arq cua PP p 40x40cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 40x40cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 250 mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 91,32
02.01.04	m	Colec ente PVC 110mm peg 30%acc Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 110mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+110mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+110/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 12,68
02.01.05	m	Baj eva PVC sr-B DN50mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 50mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	DOCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 17,25
02.01.06	m	Baj eva PVC sr-B DN75mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS 18,62
02.01.07	m	Baj eva PVC sr-B DN63mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 63mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS 18,12
02.01.08	u	Conexión 200 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de bombeo, realizando perforación en muro de sótano y posterior instalación de conductos, todo incluido.	DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS 391,68
02.01.09	u	Desvío y adecuación de instalaciones existentes Desvío y adecuación de instalaciones existentes.	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS 499,80
02.01.10	u	Conexión de desagüe maquinas clima Conexión de desagües de las máquinas de clima a la red de saneamiento.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 397,80
			TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:186 de 418 D: 16-0009170-002-06940

SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETÓN DE BOMBEO

02.02.01	u	Elecbomb fec 1.5CV c/intr Electrobomba sumergible para elevación de aguas fecales, con interruptor de nivel y potencia motor 1.5 CV, grado de protección IP68 y aislamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón, con tubería de ventilación de PVC de diámetro 80mm, cerrada a base de losa de hormigón HA 25/B/20/IIa, con acero B 400 S de 10mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650mm; de altura 150cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 del DB-HS5 del CTE. Totalmente instalada y conectada en correcto estado de funcionamiento.	1.598,96
		MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02.02	m3	Excav de pozo entib mmec Excavación de pozo entibado (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	16,46
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02.03	m2	Arquetón de hormigón armado Muro de hormigón de 30 cm de espesor acabado para revestir, armado con una cuantía de acero B500S de 82.69 kg/m3 (equivalente a 26.05 kg/m2) dispuesto en barras verticales Ø12 c/15 cm y horizontales Ø12 c/15 cm en sus dos caras, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, incluido el encofrado metálico, el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	91,16
		NOVENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.02.04	m3	Relleno extendido propias band Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	6,47
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02.05	ud	Pate de acero revestido de polipropileno Pate de acero revestido de polipropileno. Totalmente colocado.	4,29

CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

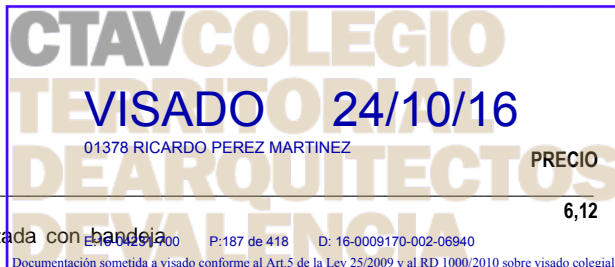
SUBCAPÍTULO 02.03 CONEXIÓN RED GENERAL

02.03.01	u	Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 2.00 m Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 2.00 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/IV+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, anillo prefabricado con unión machihembrada y junta de goma de 50 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	824,31
		OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.03.02	u	Conexión 400 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de registro de PVC, realizado con clip elastomérico de 400 mm de diámetro para entrada/salida, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	129,08
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
02.03.03	m	Canlz tubo san liso PVC Ø400mm SN8 Canalización realizada con tubo de PVC liso de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	45,74
		CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.04	m3	Rell znj tie propia compc band vibr Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con bandeja vibrante.	6,12
		SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
02.03.05	m3	Excav de znj urbana entb mmec Excavación de zanja urbana entibada mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento y la retirada de material, Incluida la carga y transporte.	40,33
		CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.03.06	m3	Relleno zanja HM-20/B/20/I Relleno de zanja con hormigón HM-20/B/20/I, vertido directamente desde camión.	72,55
		SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.03.07	m3	Extendido y compactado zahorra Extendido y compactado de zahorra artificial realizado con equipo compuesto por una motoniveladora de 180 CV y un rodillo compactador autopropulsado de 15,5 T, incluso humectación y/o desecación, sin incluir el transporte de material.	15,02
		QUINCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.03.08	m2	Mezcla bituminosa en caliente Formación de capa de rodadura de 6cm de espesor final una vez apisonada ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluido betún	6,70
		SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:188 de 418 D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

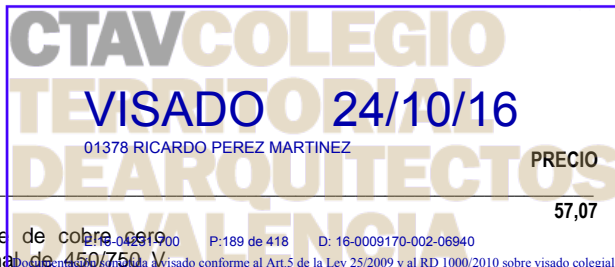
CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD

03.01	m	Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	17,16
03.02	m	Canal de suelo PVC 41X10mm Canal de suelo de PVC para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con tapa ovalada y un tabique separador, de dimensiones 41X10mm, suministrada en tramos de 2m de longitud, instalada y sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,09
03.03	m	Can PVC 32x12,5 30%acc Canaleta de PVC con tapa para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con posibilidad de colocación de mecanismos con adaptadores para montaje horizontal, vertical o sobre la canal, de dimensiones 32x12,5mm, suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	5,48
03.04	m	Lin trif 35x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	14,78
03.05	m	Lin trif 33x25+2x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases de 25mm ² de sección y neutro+tierra 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 70x200mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	18,40
03.06	m	Lin trif 35x2.5 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 2.5mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	5,68
03.07	m	Lin trif 35x6 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 6mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	8,04
03.08	m	Lin monof 3x2.5 tb rig PVC Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 2.5mm ² de sección, colocada bajo tubo rígido de PVC de 16mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	3,86

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.09	u	Punto luz conmutado Punto de luz de superficie conmutado, instalado con cable de cobre de 2x1,5mm ² de 450/750 V halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm ² de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	57,07
E03.10	u	Punto luz simple Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre de 2x1,5mm ² de 450/750 V halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm ² de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	46,08
03.11	u	CDS P. SEMISOTANO Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro de red y grupo electrógeno planta semisótano. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	3.838,56
03.12	u	Ampliaciones cuadros Instalación de protecciones necesarias en el cuadro general para las líneas que alimentan al cuadro secundario del semisótano de red y de grupo. Así como la instalación de la protección en el cuadro del A.A para el nuevo cuadro de climatización de la planta semisótano. Totalmente instalados y en correcto estado de funcionamiento.	3.230,54
03.13	u	CDS clima P. SS Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro climatización plantas semisótano a colocar en planta cubierta. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	2.279,03
03.14	u	Ampliación centralización encendidos Ampliación del cuadro de centralización de encendidos para incorporar los encendidos de la planta semisótano, incluyendo la parte de cableado necesaria a cuadros así conmutadores CM3 posiciones, regletas, puentes y todo aquel material necesario para la integración con la instalación existente. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	263,16



CUADRO DE PRECIOS 1

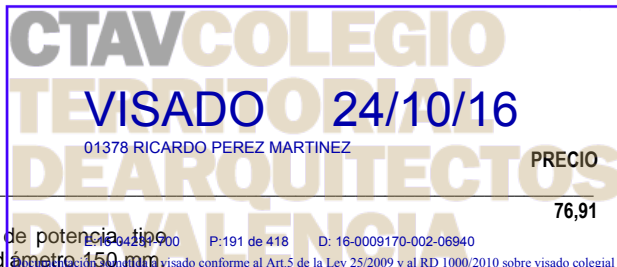
ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.15	u	Rglt est led Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66. Para montaje en techos y paredes modelo Araxeón 1500 B 6000-840 PC ET de Trilux o similar. Distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Flujo luminoso de la luminaria 5500lm, potencia conectada 42 W, rendimiento luminoso de la luminaria 131 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra>80. Vida útil L80 (tq 35°C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de poliéster reforzada con fibra de vidrio, difusor de recubrimiento de PC. Dimensiones (LxA): 1500 mm x 88 mm, altura de la luminaria 77 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (Ta) -30°C- +35°C. Clase de protección I, grado de protección IP 66, resistencia al impacto IK08/6 J, termoresistencia 850 °C. Luminaria de montaje rápido. Incluidos accesorios de fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002	118,20
03.16	u	Reg con reflector asimétrico Luminaria tipo "regleta" de led marca Trilux o similar dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones. Incluido material auxiliar de conexión con otras luminarias y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y verificada.	CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 67,87
03.17	u	Luminaria superficie aulas Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil L₈₀(t_q 25 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 227,76
03.18		Luminaria superficie aulas regulación Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil L₈₀(t_q 25 °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 227,76
03.19		Controlador integrado regulable Controlador integrado regulable Luxsense a incorporar en luminarias para el control directo de hasta 20 luminarias led. Regulable manualmente. Incluso clip para lámpara, soportes, fotocélula y correcta regulación según iluminancia media de la sala. Totalmente instalado.	DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS 47,22
			CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.20	u	Luminaria baños Luminaria para aseos tipo led marca Trilux o similar de 9 w de potencia tipo downlight o de superficie con forma constructiva redonda. De diámetro 150 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanzará un grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo led. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16 KW, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de la luz blanco neutro. Temperatura de color 4000 K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido el cable, conector, accesorios para su anclaje y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto estado de funcionamiento, totalmente conectadas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	76,91
3.21	u	Luminaria pasillos Downlight led compacto con forma constructiva redonda modelo Interpal LP C HR22 1800-840 01 ET de Trilux o similar. Regflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo LED. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16W, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de resolución cromática > 80. Vida útil L80 (tq 25°C) =70.000 h. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Con transformador electrónico, conmutable. Con clemas de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm2 para la conexión a red y al cableado suplementario. Incluido el cable, conector y accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	76,91
03.22	u	Luminarias Escalera Luminaria Led de superficie modelo SFlow D1-L MRW LED3200-830 ET01 de Trilux o similar. Para montaje en paredes y techos en zonas interiores. Sistema óptico con Micro Reflektor Technology con cámaras de reflector altamente eficientes de material sintético pulido de color blanco para un alto confort de iluminación y eficiencia. Flujo luminoso de la luminaria 3000 lm, potencia conectada 26 W, rendimiento luminoso de la luminaria 115 lm/W. Color de luz color blanco cálido, temperatura del color 3000 K. Índice de reproducción cromática Ra>80 Vida útil L80 (tq 25°C) =50.000h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (LxA): 1132 mmx 84 mm, altura de la luminaria 45 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, temoresistencia 650°C. Incluido cableado, accesorios para su anclaje y material necesario para su correcta instalación. Conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.	144,41
03.23	u	Lum autn señ cld alt 310lmn nor Luminaria autónoma para alumbrado de señalización y emergencia de calidad alta como las ya instaladas en el edificio, material de la envolvente autoextinguible, con dos lámparas de 8 W, 310 lúmenes, superficie cubierta de 62m2 una para alumbrado permanente de señalización y otra para alumbrado de emergencia con de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, incluido etiqueta de señalización, material para montaje empotrada, suspendida o superficie, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	166,91
03.24	u	Puesto de trabajo 4TCbl+2TC ro+2RJ45 Puesto de trabajo (2TC Bl+ 2TC ro +2RJ45). Con caja de empotrar, marco,6 tomas de corriente (4rojas y 2 blancas) y 2 conectores RJ45 cat6 de marca y modelo instalado en el edificio. Incluso cableado interior de interconexión. Según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	110,89



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

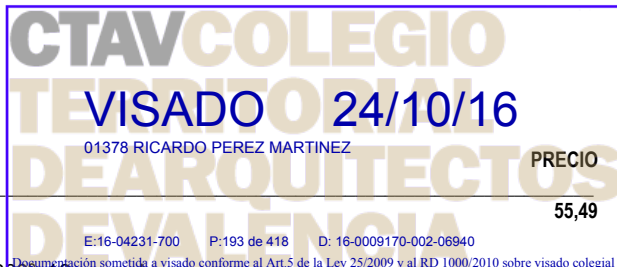
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.25	u	Toma corriente emp nor 10/16A Toma de corriente doméstica de calidad alta para instalaciones empotradas, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco de marca igual a las existentes en el edificio, totalmente instalada incluidas las ayudas de albañilería y/o carpintería para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como para su fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	20,67
03.26	u	Toma corriente s estn 10/16A Toma de corriente doméstica estanca de calidad media para instalaciones de superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V y tapa, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	11,21
03.27	u	Intr simple nor emp Interruptor empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, visor luminoso y con marco modelo existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	24,50
03.28	u	Intr simple estn emp Interruptor estanco empotrado de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, incluso pequeño material y y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	10,56
03.29	u	Intr conm nor emp Interruptor conmutador empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco de modelo igual al existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	19,55
03.30	u	Toma tf RJ45 Toma de teléfono tipo RJ45, 8 contactos, RDSI, mecanismo completo, tecla y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Conectado y en correcto estado de funcionamiento.	21,74
03.31	u	Detector de presencia, radio 6 m Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360º y 6 m y dos canales de salida. Con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 6 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20 con dos relés de salida. Incluso PP de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado. Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para adecuación de las rozas, huecos, falsos techos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.	45,29

CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.32	u	Detector de presencia, radio 16 m. 360º pasillos	55,49
		Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360º y dos canales de salida. con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que no se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 16 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20, de empotrar en techo, con dos relés de salida. Incluso p.p de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como la fijación de cajas de mecanismos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.	
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
03.33	u	Modificación bandejas bt en planta semisótano	596,70
		Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento	
			QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
03.34		Modificación bandejas mt planta semisótano	1.609,56
		Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	
			MIL SEISCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO
E:16-04231-700 P:194 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre responsabilidad profesional

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN

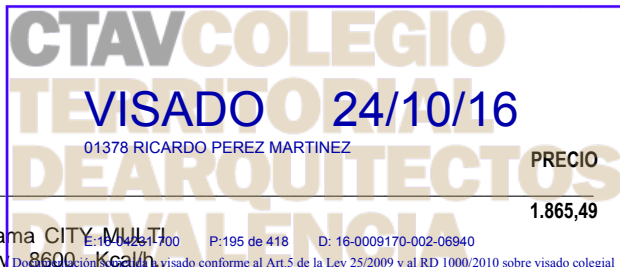
SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

04.01.01	u	Unidad exterior PUHY-P400YKB Unidad exterior de bomba de calor, INVERTER (Serie Y), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 40.000 Frig/h y 45.000. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	DIECIOCHO MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	18.040,52
04.01.02	u	Unidad exterior PURY-P500YLM Unidad exterior de recuperación de calor, INVERTER (Serie R2), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 50.000 Frig/h y 50.000 Kcal/h., 22.800 m3/h y 63,5 dB(A). Compatibles con el sistema Hybrid City Multi. Modelo PURY- P500YLM-A1. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	25.941,26
04.01.03	Ud	Climatizador aire primario TKM50HE Unidad de tratamiento de aire TKM50 HE 202X117 marca TROX o equivalente construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. RESISTENCIA MECANICA D1 FUGAS DE AIRE LI/L2 CLASIFICACION TERMICA T3 PUENTE TERMICO TB3 CAUDAL DE IMPULSIÓN 14775 m3/h BATERIA DE FRIO/CALOR 16/39 Kw DIMENSIONES 2120 x 2680x 5910 mm (l x a x h) VENTILADOR DE IMPULSIÓN TPF63C 6,30 KW VENTILADOR DE RETORNO TPF63C 3,96 RECUPERADOR ROTATIVO 71% CUMPLE ERP2016 Incluso amortiguadores y bancada de suportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluye pequeño materiales), conexionada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	18.696,09
04.01.04	u	Controlador BC distribuidor Controlador BC principal, serie BIG-R2, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, de 10 salidas. Modelo CMB-P1010V-GA. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	SEIS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6.756,58
04.01.05	u	Unidad de conducto PEFY-P63VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 6300 Frig/h y 6900 Kcal/h., 810/960/1140 m3/h y 25/29/33 dB (A). Modelo PEFY-P63VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje., con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1.682,91

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

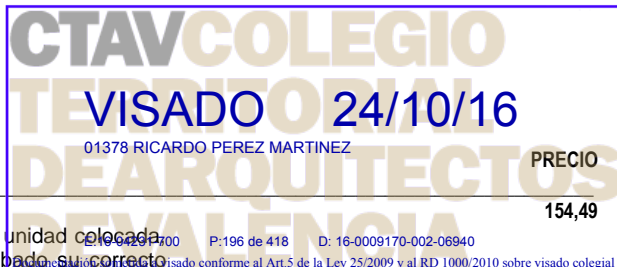
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.06	u	Unidad de conducto PEFY-P80VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STANDARD, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 8000 Frig/h y 8600 Kcal/h (870/1080/1260 m ³ /h y 26/29/34 dB(A)). Modelo PEFY-P80VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje, con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1.865,49
04.01.07	u	Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA o equivalente, incluye programación, menús y multilinguaje. Totalmente instalado.	163,49
04.01.08	u	Unidad de control para UTA Unidad de control para Unidad de Tratamiento de Aire, tipo AHU, de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente. Para conexión con unidades exteriores tipo CITY MULTI. Modelo PAC-AH500M-J. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2.584,78
04.01.09	u	Convertora serial BAC-HD150 Convertora serial estándar BACnet, para Integración de Control, gama MELANS de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, para 50 g./50 uds. Modelo BAC-HD150. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2.691,88
SUBCAPÍTULO 04.02 CONTROL CENTRALIZADO			
04.02.01	ud	Ingeniería de integración Ingeniería de integración en el servidor ADX de la universidad de Valencia.	652,80
04.02.02	ud	Integración bomba de calor Integración de 1 bomba de calor mediante protocolo de comunicación Bacnet IP considerando 20 variables de integración.	1.170,96
04.02.03	ud	Controlador microprocesado MS-NCE2560-0 Controlador microprocesado con conectividad BACNET/IP y capacidad de supervisión. Puertos Ethernet, RS485, RS232 y USB. Interfaz de usuario web con registro de alarmas, tendencias y gráficos. Incluye bus Bacnet MSTP. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1.647,99
04.02.04	ud	Sonda de presión diferencial DP2500-R8-AZ Sonda de presión diferencial. Rango ajustable: +-100Pa, 0-100/250/500/1000/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	197,33
04.02.05	ud	Sonda ambiente CO2 y temperatura Sonda ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10v. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	260,57



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.06	ud	Servomotor proporcional Servomotor proporcional.0..10 VDC: 4 Nm. 24 Vca. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	154,49
04.02.07	ud	Presostato diferencial Presostato diferencial para aire. Rango de 50 a 400 Pa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	45,35
04.02.08	ud	Sonda de temperatura NTC K10 TS 6340D-A10 Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	42,29
04.02.09	ud	Vaina de cobre de 120 mm Vaina de cobre de 120 mm. R1/2". Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	13,59
04.02.10	ud	Cua.elé.para el mon.de los con.. CE-D5 Cuadro de control CE-D5. Envolvente metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	616,40
04.02.11	ud	Tra.de con.y cab., bajo tubo de bandeja. P.A. correspondiente a los trabajos de conexionado y cableado, bajo tubo de bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	6.240,36
04.02.12	ud	Parte correspondiente bus de comunicaciones 200 M.I de bus de comunicaciones bajo tubo o bandeja. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1.938,00
04.02.13	ud	Programación del puesto central, configuración e implementación Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Totalmente terminado y comprobado su correcto funcionamiento.	1.138,32
04.02.14	ud	Pantalla táctil LVIS-ME200 Pantalla gráfica táctil de 5,7" y 256 colores. Comunicación BACnet/IP o BACnet MS-TP. Capacidad de almacenamiento y presentación de datos históricos, gestión de alarmas y establecimiento de horarios con calendarios. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1.473,16



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:197 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

SUBCAPÍTULO 04.03 REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION

04.03.01 ml **Junta elastica para conducto de chapa** 7,54
 Junta elástica para conducto de chapa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

04.03.02 Ud **Rejilla AH 1025x165-O-D** 57,56
 Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 165, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

04.03.03 Ud **Rejilla AH 1025x225-O-D** 66,13
 Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 225, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

04.03.04 Ud **Rejilla AH 1025x425-O-D** 75,31
 Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 425, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

04.03.05 m² **Conducto Climaver NETO** 25,82
 Conducto, construido en lana de vidrio de 25mms. de espesor, tipo Climaver-Neto o equivalente, con amortiguación acústica, acabado en aluminio por ambas caras, cinta, con p.p. de accesorios de montaje, incluye compuertas de acceso para limpieza. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.

04.03.06 ml **Conducto circular de chapa aislado de ø250** 44,18
 Conducto circular construido en chapa de acero galvanizada ø250 de 0,8 mm de espesor, aislado interiormente con Basotec de 13 mm, incluso un incremento de 50% por p.p. de sujeciones, manguitos, reducciones, uniones y accesorios. Totalmente instalado.

04.03.07 ud **Boca de aspiración BOC-100** 21,68
 Boca de aspiración para aire viciado de aseos, marca "S&P" o equivalente, modelo BOC-100. Totalmente instalado.

04.03.08 ml **Conducto chapa galva ø 200mm** 27,09
 Conducto helicoidal chapa galvanizada color 9010 para conductos de impulsión y extracción de aire ø 200 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, codos, manguitos, reducciones y soporte de montaje), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

04.03.09 ud **Extractor TD-800/200** 272,41
 Extractor para aire viciado de los aseos conectado al encendido, marca "S&P" o equivalente, modelo TD-800/200. Caudal de aire de 630 m³/h. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03.10	ml	Conducto chapa galva ø 100mm Conducto helicoidal chapa galvanizada para conductos de extracción/aspiración de aire ø 100 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, soporte de montaje y porcentaje por codos y manguitos), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	17,86
04.03.11	m2	Con.cha.gal.de 0,8mm con ais. ext. 50 mm Conducto construido chapa galvanizada de 0,8mm de espesor con aislamiento exterior autoadhesiva con aluminio exterior de 50mm de espesor con unión metu con parte proporcional de piezas para ubicación, para ramales y conexión a maquinas. Se incluye parte proporcional de registros de limpieza según norma UNE 12097. Características del aislamiento exterior: - Aislamiento flexible de estructura celular cerrada - Espuma elastomérica a base de caucho sintético. Conductividad térmica menor o igual 0,037 W/(m.k) . material M1 - en caso de incendio autoextinguible, no gotea, no propaga llama. Totalmente instalado y probado.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS 29,67
04.03.12	Ud	Regulador caudal TVJ 600X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 600x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 498,92
04.03.13	Ud	Regulador caudal TVJ 500X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 500x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS 484,85
04.03.14	Ud	Regulador caudal TVJ 400X300 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 400x300. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS 453,02
04.03.15	m	Conducto helicoidal galva. de diá 80mm Conducto helicoidal construido chapa galvanizada para conductos de extracción de aire, de diámetro de 80mm con accesorios de montaje inc. codos, manguitos, reducciones y abrazaderas. Totalmente instalado.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS 16,87
04.03.16	Ud	Rejilla TRS-RS 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, REJILLA SERIE TRS-R, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales, ajustables individualmente. Con regulación de caudal por corredera accionable desde la parte frontal. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS 57,56
04.03.17	Ud	Rejilla TRS-RA 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, rejilla serie TRS-RA, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales, ajustables individualmente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS 44,09
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE VALERÍA

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
E:16-04231-700 P:199 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado profesional

PRECIO

SUBCAPÍTULO 04.04 OBRA CIVIL Y VARIOS

APARTADO 04.04.01 REVESTIMIENTOS

04.04.01.01	m2	Pint plast acríl lis int hrz bl	Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	5,08
0.4.04.01.02	m2	Falso techo y-15 c/var	Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15 mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.	25,43

CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 04.04.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A CLIMATIZACION

04.04.02.01	u	Ayudas de albañilería a Climatización	Ayudas de albañilería a Instalaciones de Climatización, incluso perforaciones mecánicas.	4.542,30
04.04.02.02	Ud.	Legalización y Pruebas de la instalación CLI	Pruebas para Inspección y recepción de la Instalación de Climatización del edificio, realizado por Organismo de Control Autorizado, conforme al Reglamento y normativa vigente de aplicación.	459,59

CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.05 TUBERÍA Y VALVULERÍA

04.05.01	m	Tubería PVC 32mm desagüe	Tubería de PVC, diámetro 32 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.	6,40
04.05.02	m	Tubería PVC 25mm desagüe	Tubería de PVC, diámetro 25 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.	5,88
04.05.03	u	Bote sifónico	Bote sifónico de PVC, diámetro 110, con tapa ciega de acero inoxidable y fondo de 2 bocas de diámetro 50, con registro. Incluso acople a tubería de desagüe mediante encolado.	16,87
04.05.04	m	Tubo de cobre frigorífico ø 28,58mm x 1,25mm 30% acc	Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 28,58mm (1 1/8") y espesor de pared 1,25mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atravesase muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	17,76
04.05.05	m	Canlz Cu ø3/8"	Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 3/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atravesase muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.	18,30

SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05.06	m	Canlz Cu ø5/8" Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 5/8". de diámetro exterior incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.	21,18
04.05.07	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 3/8" Aislamiento para tubería de 3/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	5,00
04.05.08	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 5/8" Aislamiento para tubería de 7/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	7,67
04.05.09	ml	Aislamiento de 32mm recubierta metálico tubería de ø 28,57mm Aislamiento autoadhesiva pre-recubierta para tubería de ø 28,57mm, con coquilla de poliuretano de espesor 32mm con acabado metálico brillante, marca L'Isolante K-FLEX o equivalente (equivalente a 40mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	25,17
04.05.10	m	Tubo de cobre frigorífico ø 22,20mm x 1,0mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 22,20mm (7/8") y espesor de pared 1,0mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	14,24
04.05.11	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 22,20mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 22,20mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	6,74
04.05.12	m	Tubo de cobre frigorífico ø 12,70mm x 0,8mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 12,70mm (3/8") y espesor de pared 0,8mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	10,61
04.05.13	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 12,70mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 12,70mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	5,64

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO
DEARQUITECTOS
E:16-04231-700 P:201 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre responsabilidad profesional

CAPÍTULO 05 AGUA CALIENTE SANITARIA

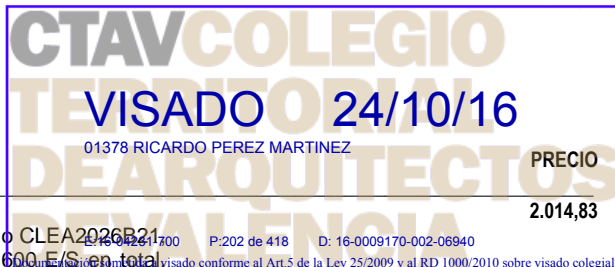
SUBCAPÍTULO 05.01 SISTEMA DE COLECTORES SOLARES

05.01.01	u	Colector solar WTS-F2 K5/K6 Colector solar, marca "WEISHUAPT" o equivalente, mod. WTS-F2 K5/K6, 4 tomas. Ejecución sobre cubierta plana horizontal, sistema de evacuación de humedad, vidrio extraíble, superficie altamente selectiva Miro-Therm, superficie de absorción neta 2,31 m2, colector auto vaciante, vidrio solar prismatizado clase U1 SPF. Incluso soportes y acoplamientos rápidos Serto. Totalmente instalado, incluso conexiones hidráulicas, eléctricas y p.p de accesorios y pequeño material para que la unidad de obra quede en perfecto funcionamiento.	MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	113,35
05.01.02	u	Fluido caloportador Bidón de fluido caloportador de 20 litros TYCOFOR-20, marca SEDICAL o equivalente. Totalmente instalado.	CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	625,90
05.01.03	u	Vaso de expansión 140 L Vaso de expansión VALDECO o equivalente modelo S140 de 140 litros para sistemas solares, de calefacción o climatización. Membrana recambiable, homologado según Directiva 97/23/CE. Temperatura máxima 120°C, 10 bar. Totalmente instalado y conexionado.	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	591,16
05.01.04	Ud	Bomba ACS SAP 25/125-0,25/K Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/125-0,25/K marca "SEDICAL" o equivalente. Bomba simple para calefacción, aire acondicionado, A.C.S., agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de Rotor seco en línea a 2900 r.p.m. Temperatura -15°C a 100°C. Cuerpo GG20. Motor Trifásico. Incluso manguitos antivibratorios. 0,25 kW, 1,5 m3/h, 8 mca. Totalmente instalada.	QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	3.168,49
05.01.05	Ud	Depósito ACS 2000 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF2000V6RF. Capacidad 2.000 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Tratamiento anticorrosivo ceramplast. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección 400 mm. Presión 6 bar. Totalmente instalado.	TRES MIL CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	783,73
05.01.06	u	Intercambiador de placas UFP34/19H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-34/19 HC flujos paralelos, 19 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 260x755x194 mm. Peso vacío 43 kg. Totalmente instalado.	SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	771,70
05.01.07	Ud	Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r101 Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=101. Incluso manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 1,5 m3/h, 3 mca. Totalmente instalada.	SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	771,70
05.01.08	Ud	Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r75 Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=75. Incluso manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 2 m3/h, 1,5 mca. Totalmente instalada.	SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.09	u	Controlador Eagle Controlador Eagle con pantalla VALDECO o equivalente modelo CLEA2026B21700 con 26 E/Ss, ampliable con módulos PanelBus o LON hasta 600 E/Ss en total. Totalmente instalado.	2.014,83
05.01.10	u	Caudalímetro Caudalímetro para regulador WRSol2.0 para cálculo de producción solar. Sedical o equivalente, modelo WVZSol. Totalmente instalado y conexionado.	77,47
05.01.11	u	Ánodo electrónico 2v Ánodo electrónico con 2 varillas de Valdeco o equivalente modelo AE/2. Totalmente instalado y conexionado.	260,99
05.01.12	u	Sonda de inmersión Sonda de inmersión VALDECO o equivalente modelo CLSTI20 NTC20kOhm con vaina de longitud 150 mm. IP54. Totalmente instalada.	70,35
05.01.13	u	Sensor temperatura Sensor rápido de temperatura de inmersión. NTC20. Rango -20...+140°C. longitud 75 mm. VALDECO o equivalente modelo T7425A1005. Totalmente instalado.	41,79
05.01.14	u	Armario control y mando Armario de control y maniobra de Valdeco o equivalente. Incluso protecciones. Totalmente instalado.	2.744,55
05.01.15	u	Transformador Transformador 230/24VAC. 100VA VALDECO o equivalente. Totalmente instalado y conexionado.	34,67
05.01.16	Ud	Regulador de caudal Regulador automático de caudal K-FLOW VALDECO o equivalente PN16 a 120°C roscado 1/2". Compuesto por cuerpo de latón y cartucho de acero inoxidable calibrado en fábrica. Totalmente instalado.	78,84
05.01.17	u	Aerotermino 24 kW Aerotermino DSG401 A/4 de Lumelco o equivalente. Caudal 1,7 m3/h Potencia disipada 24 kW. Totalmente instalado.	1.105,78
05.01.18	Ud	Tubería, aislamiento, valvulería y accesorios Tubería (tubo de cobre diámetro 28-40 mm), aislamiento de espuma elastomérica (incluso recubrimiento de aluminio en zonas exteriores), valvulería y accesorios (válvulas de seguridad, purgadores, termómetros, manómetros y válvulas de corte. Según esquema de principio) para la interconexión del sistema de colectores solares para la producción de A.C.S e conexión de ida y retorno con las duchas. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.	3.493,39



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

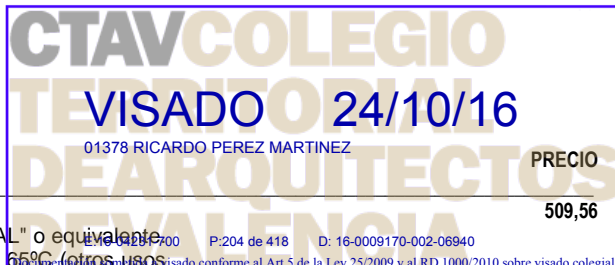
SUBCAPÍTULO 05.02 SISTEMA DE APOYO

05.02.01	u	Caldera ACS 45 kW Grupo térmico de condensación Weishaupt Thermo Condens VALDECO o equivalente modelo WTC 45-AH-PEA, con bomba clase A con variación de velocidad. Potencia: 45 Kw. Totalmente instalada, conexcionada y en perfecto funcionamiento.	E:16-04231-700 P:203 de 418 D: 16-0009170-002-06940	4.492,45
			VALDECO no sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial	
			CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.02	u	Vaso de expansión 12 L Vasos de expansión VALDECO o equivalente Serie "N" modelo NG 12/6. Presión 6 bar. Temp. Máxima trabajo 120 °C. Membrana no recambiable. Capacidad 12 litros. Totalmente instalado y conexionado.		52,32
			CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02.03	u	Grupo de conexión Grupo de conexión, con válvula de seguridad y llave de llenado y vaciado de la caldera VALDECO o equivalente modelo WHB 5.0. Totalmente instalado.		138,59
			CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.02.04	Ud	Llave paso gas Llave de paso VALDECO o equivalente de gas 3/4" x 22 mm. con dispositivo térmico de seguridad (TAE). Totalmente instalada.		84,28
			OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
05.02.05	ud	Chimenea para caldera Chimenea para evacuación de humos VALDECO o equivalente, conjunto básico paso por pared para funcionamiento independiente del aire del local, formado por: unión a caldera, codo de revisión, tubo de 0,5 m, embellecedor para pared y lubricante. Totalmente instalada incluso ayudas de albañilería par a sacar el tubo al exterior.		279,64
			DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.02.06	u	Intercambiador de placas UFP32/12H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-32/12 HC flujos paralelos, 12 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 227x480x194 mm. Peso vacío 37 kg. Totalmente instalado.		540,97
			QUINIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.02.07	Ud	Depósito ACS 750 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF0750V8RF. Capacidad 750 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección. Presión 8 bar. Totalmente instalado.		1.661,95
			MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.02.08	u	Ánodo electrónico 1v Ánodo electrónico con 1 varilla de Valdeco o equivalente modelo AE/1. Totalmente instalado y conexionado.		206,93
			DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.09	Ud	Bomba ACS SAM 25/2-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAM 25/2-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.450 rpm. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,08 kW, 0,9 m3/h, 1,8 mca. Totalmente instalada.		539,14
			QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02.10	Ud	Bomba ACS SAP 25/8-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/8-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 2.900 rpm. Trifásica. Temperatura hasta 65°C (otros usos). Incluso manguitos antivibratorios. 0,19 kW, 1 m3/h, 7,1 mca. Totalmente instalada.	509,56
05.02.11	u	Vaso de expansión 60 L Vaso expansión para instalaciones de agua potable, con incrementos de presión y calentamiento de agua, marca VALDECO o equivalente modelo DT 60. Membrana recambiable. R 1 1/4". Presión 10 bar. Temp. máx. 70°C. Totalmente instalado y conexionado.	566,23
05.02.12	ud	Actuador de válvula Actuador de válvula lineal, acoplamiento directo. Fuerza 600 N. Control proporcional 2/10V. Carrera 20 mm. Tiempo de recorrido 63 s. Tensión 24 V.c.a. VALDECO o equivalente. Totalmente instalado.	368,69
05.02.13	u	Válv 3 vías 1 1/4" Válvula de tres vías. PN 16.1 1/4". Kvs=16.Cuerpo de latón y eje y asientos removibles de acero inoxidable. Conexiones roscadas. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	202,55
05.02.14	u	Sonda temperatura de inmersión Sonda temperatura de inmersión vaina con rosca de 1/2". Longitud: 135 mm. captador NTC. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	69,13



CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
DEARQUITECTOS
PRECIO
E:16-04231-700 P:206 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado profesional

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 07.01 INTRUSIÓN

07.01.01 u Detector volumétrico

Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojos y microondas) de las siguientes características:

- Inmune a pequeños animales de hasta 45 kg.
- Alto rendimiento basado en tecnología microondas en Banda K y a óptica Fresnel de sensibilidad uniforme.
- Microondas por umbral adaptable.
- Supervisión continua del funcionamiento del microondas.
- Alcance : 11m x 11m
- Alimentación: 7'5 -16 Vcc.
- Consumo: 25 mA.
- Frecuencia del microondas: 24.125 GHz (banda-K).
- Inmunidad a la luz blanca: 6.500 Lux.
- Temperatura de funcionamiento:
 - * -10° a 55° C (14° a 131 °F)
 - * 5%-95% humedad relativa (sin condensación).
- Campos de visión del infrarrojo:
 - * largo alcance: 22.
 - * alcance intermedio: 12
 - * corto alcance: 6
 - * ángulo cero: 4

-Sensibilidad: 2-4 pasos dentro del campo de visión.

Serán iguales a los ya instalados en el edificio para poder integrarse en el sistema de intrusión. Incluye todo aquel material necesario para su instalación así como el cableado desde la central de intrusión, canalización, soportes, etc. Totalmente instalado en la central de intrusión del edificio y verificado

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.01.02 u Sirena autoprotegida gran pot

Sirena electrónica bitonal. Marca y modelo igual a los instalados en el edificio, incluido material para su instalación; cableado, canalización, sujeción, etc totalmente montada e integrada en el sistema intrusión del edificio. Montada y en correcto estado de funcionamiento.

91,02

NOVENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.02 VOZ Y DATOS

07.02.01 u Rsta p/voz-dt sim UTP ctg 6

Instalación de roseta simple UTP para voz y datos de categoría 6 para caja universal, cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6 descritas en la norma ISO/IEC 11801 y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma, además cumplirá todo lo exigido en la misma norma para canal de clase E y en la norma EIA/TIA 568B para categoría 6 e incluso certificación según dichas normas con el equipo adecuado que garantice el cumplimiento de los parámetros requeridos, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

22,12

VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.02.02 m Cbl pares red dt UTP ctg 6 libre

Instalación de cable de pares UTP para red de datos de categoría 6 y cubierta libre de halógenos, las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la categoría 6 y la especificación de clase E de las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, conectado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento incluido el tubo corrugado entre la bandeja y los puestos de trabajo.

1,48

UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02.03 u Latiguillo UTP lg 3m ctg 6

Instalación de latiguillo de 3 m de longitud de cable UTP, categoría 6, con conectores tipo RJ-45 para 4 pares, según la especificación de clase E de la norma ISO/IEC 11801 y la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.

15,53

QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02.04 u Certificación 12 enlace Cu ctg 6

Certificación y comprobación de 12 enlaces de categoría 6, según la norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.

37,19

TREINTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.02.05	m	Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	17,16

DIECISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIÓN DETECCIÓN INCENDIOS

07.03.01	u	Detc analog opt tb ocu	80,21
----------	---	-------------------------------	-------

Detector óptico de humos analógico inteligente con marcado CE, funciones lógicas programables de lazo, configurabilidad y gestión, equipado con led tricolor (rojo, verde y ámbar de forma fija o intermitente) que permita ver el estado del detecto desde cualquier posición, incorpora cámara de detección que reduce los cambios de sensibilidad causados por acumulación de polvo, disminución de incidencias causadas por entrada de insectos o suciedad en la cámara. Incorpora filtros de suavizado y eliminación de ruido ambiental transitorio. Alta velocidad en detección y resistencia a falsas alarmas, modelo y marcar de los ya instalados en el edificio para su incorporación en el sistema, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

OCHENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.03.02	u	Sirena alarma analógica	116,46
----------	---	--------------------------------	--------

Sirena de interior de alarma direccionable, para interiores, de bajo consumo, directa a lazo/bucle, alimentación a 24 V, 6 mA de consumo en alarma y 87 dB de potencia, incluso zócalo de montaje y conexión, de marca y modelo a las ya instaladas en el edificio para su integración con la instalación, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrada con la instalación del edificio, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

CIENTO DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.03.03	u	Pulsador analog alarma	100,18
----------	---	-------------------------------	--------

Pulsador manual analógico de alarma direccionable con marcado CE, fabricado en ABS y pintado de color rojo, conexionado mediante terminales, incluye led de indicación de estado, llave de prueba y cristal de rotura, de marca y modelo a los ya instalados en el edificio para su integración con el sistema actual. Conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrado en la instalación actual, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

CIEN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.03.04	u	Retenedor magnético	412,28
----------	---	----------------------------	--------

Fijación electromagnética, para puertas que deben de mantenerse abiertas, con carcasa metálica, circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos, provistos de placa ferromagnética, con pulsador de desbloqueo y caja, F= 50 kg, 24 Vdc, 60mA. Incluso ayudas de albañilería, totalmente instalada y probada.

CUATROCIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.03.05	u	Cableado e integración en la instalación existente	1.379,04
----------	---	---	----------

Cableado, canalización correspondiente a la ampliación de la instalación de detección de incendios, consistente en:
-Suministro e instalación de manguera para los distintos elementos que componen la instalación formado por un par de hilos trenzados y apantallados de sección 1,5 mm², trenzado de 20 vueltas por metro, pantalla de aluminio con hilo de drenaje, resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Correctamente instalado y conexionado.
Integración de la nueva instalación con la ya existente, añadiendo aquellos componentes para el correcto funcionamiento.

MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:208 de 418 D: 16-0009170-002-06940

SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIÓN DE MEGAFONIA ZONAS COMUNES

07.04.01 u **Altavoz mgf 6W** 47,59

Instalación de altavoz de empotrado c/difusor marca y modelo de los ya instalados en el edificio, conexión línea 100 V, con una potencia de salida de 6 W, varias impedancias, respuesta frecuencia 90 -10000 Hz, difusor de acabado metálico c/blanco, incluso material complementario y sujeciones necesarias para montaje empotrado, incluso 8m de cable de altavoz de 2x2.5, tubo corrugado de 25mm y conexionado del transformador, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.

CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.04.02 u **Integración con la instalación existente, cableado y canalización** 1.111,64

Integración con la instalación existente incluyendo todos los materiales necesarios para ello, así como canalización cableado correspondiente a la nueva instalación de megafonía consistente en:
 -Cable paralelo para audio 2x1,5 mm², s/EA 0006:2002, Cu clase 5, no propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2, tendido en canalización correspondiente, incluso conectores en puntas y/o soldadura.
 -Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible corrugado de diámetro 25 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos.

MIL CIENTO ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.05 AUDIOVISUALES AULAS

07.05.01 **Caja para ubicar conectores de videoproector** 36,56

Caja de empotrar con tapa para situar junto al puesto del profesor para permitir la integración de las siguientes tomas:
 - 2 RGB para toma de ordenador (D- sub 15 hembra);
 -1 Minijack para audio de ordenador;
 -1RCA amarillo para video compuesto;
 -1 Minidin para vídeo Y/C;
 -2 RCA para audio de vídeo (rojo y negro);
 -2 RJ 45 Cat 6;
 -Int automático 10A;
 - 2 TC 10/16 A + piloto detección tensión.

La marca y modelo de la caja será como las ya instaladas en el edificio.

TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.05.02 **Preinstalación de audiovisuales (videoproector)** 10,91

Preinstalación de tubos vacíos para el posterior tendido del siguiente cableado de audiovisuales:
 -Para señal D-sub 15 RGB: 2 cables con 5 coaxiales cada uno de ellos tipo Perkom VK520 o equivalente.
 -Para Minijack audio ordenador: 1 cable de audio estéreo.
 -Para RCA para vídeo: 1 cable tipo RG59 o equivalente
 -Para Minidin para vídeo Y/C: 1 cable de 2 coaxiales tipo Perkom VK200 o equivalente.
 -Para los 2 RCA para audio: 1 cable de audio estéreo para el par de conectores RCA.
 -para el RJ 45: 2 cable UTP Cat 6 a rack de planta.
 Todo ello canalizado en tubo rígido libre de halógenos.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

SUBCAPÍTULO 07.06 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

E:16-04231-700
P:209 de 418
D: 16-0009170-002-06940

50,63

De extintor tipo polvo visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

07.06.01	u	Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	CINCUENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	100,99
07.06.02	u	Exti porta CO2 5 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	CIEN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	97,98
07.06.03	u	Arm r empl ch a p/exti polv o CO Armario fabricado en chapa de acero pintado en color rojo, empotrable, para extintor de polvo polivalente ABC de 6 ó 9 kg o para CO, con puerta ciega pintada en color rojo, tirador de PVC, bisagra integrada con cierre de resbalón, precinto de seguridad y taladros en la parte posterior, totalmente instalado y colocado en pared.	SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	460,47
07.06.04	u	BIE 25 fj prta a inx 700x500x280 Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo con modulo para extintor, pulsador y sirena, como las ya instaladas en el edificio, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta ciega de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 450mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de asiento de latón forzado con salida a 110º con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	192,78
07.06.05	u	Conexión de la BIE la tubería existente Conexión de la BIE con la red existente contraincendios. Mediante tubería de acero galvanizado sin soldadura (DIN 2440 St-33.2) de 1 1/2" de diámetro incluyendo todo el material necesario para la conexión. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.952,90
07.06.06	u	Modificación cuarto de bombas Modificación de los depósitos y el grupo contraincendios del cuarto de bombeo, reubicandolos de forma que dejen paso para la ubicación de otras instalaciones. El trabajo consistirá en la desconexión de tuberías de alimentación a los depósitos y al grupo y su posterior conexión una vez se hallan movido a su lugar definitivo, incluyendo el material necesario para ello. Todo se quedara debidamente conectado y comprobado.	DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 07.07 ASCENSOR

07.07.01	U	Modificación botonera del ascensor	E: 16-04231-700	P: 210 de 418	D: 16-0009170-002-06940	711,96
Modificación botonera del ascensor para bajar a la planta semisótano, totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.						

SETECIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Valencia, Septiembre de 2016

Oficina Técnica Tes, S.L.



Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 7435.



Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700

P:212 de 418

D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 01 FONTANERIA

01.01	m	Canlz ocu ø40mm 10atm 30%acc	Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 40mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.7mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a presión de 20 kg/cm2.	Mano de obra	11,62
				Suma la partida	16,47
				Costes indirectos 2,00%	0,33
				TOTAL PARTIDA	16,80
01.02	m	Canlz ocu ø50mm 10atm 30%acc	Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 50mm de diámetro exterior y espesor de pared 4.6mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.	Mano de obra	12,41
				Suma la partida	20,20
				Costes indirectos 2,00%	0,40
				TOTAL PARTIDA	20,60
01.03	m	Canlz ocu ø32mm 10atm 30%acc	Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 32mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.0mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.	Mano de obra	10,86
				Suma la partida	14,07
				Costes indirectos 2,00%	0,28
				TOTAL PARTIDA	14,35
01.04	m	Canlz ocu ø25mm 16atm 30%acc	Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 25mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.5mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.	Mano de obra	10,09
				Suma la partida	12,21
				Costes indirectos 2,00%	0,24
				TOTAL PARTIDA	12,45

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



01.05	m	Canlz ocu ø20mm 16atm 30%acc			
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 20mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.8mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.					
				Mano de obra	9,32
				Suma la partida	10,58
				Costes indirectos 2,00%	0,21
				TOTAL PARTIDA	10,79
01.06	m	Canlz ocu ø16mm 20atm 30%acc			
Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 16mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.7mm, serie 2.5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.					
				Mano de obra	8,55
				Suma la partida	9,75
				Costes indirectos 2,00%	0,20
				TOTAL PARTIDA	9,95
01.07	u	Válvula bola PP ø20mm			
Válvula de bola de propileno de 20mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.					
				Mano de obra	4,97
				Suma la partida	18,56
				Costes indirectos 2,00%	0,37
				TOTAL PARTIDA	18,93
01.08	u	Válvula bola PP ø25mm			
Válvula de bola de propileno de 25mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.					
				Mano de obra	4,97
				Suma la partida	22,02
				Costes indirectos 2,00%	0,44
				TOTAL PARTIDA	22,46
01.09	u	Llave escd ø1/2" p/lav+bidé			
Llave de escuadra de calidad alta de 1/2" de diámetro para monobloques lavabo y bidé, totalmente instalada y comprobada.					
				Mano de obra	4,97
				Suma la partida	17,98
				Costes indirectos 2,00%	0,36
				TOTAL PARTIDA	18,34
01.10	u	Llave escd ø3/8" p/indr c/tb			
Llave de escuadra de calidad alta de 3/8" de diámetro con tubo para inodoro, totalmente instalada y comprobada.					
				Mano de obra	4,97
				Suma la partida	22,97
				Costes indirectos 2,00%	0,46
				TOTAL PARTIDA	23,43

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.11	u	Conexión tubería existente	
		Partida alzada de conexión a la tubería de agua potable existente que alimenta al edificio.	

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE VALENCIA

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E: 16-0009170-002-06940 P: 214 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Suma la partida.....	188,70
Costes indirectos 2,00%	3,77
TOTAL PARTIDA	192,47

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:215 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO

SUBCAPÍTULO 02.01 INSTALACIÓN INTERIOR

02.01.01	u	Bote sif tap sumd 4 boc	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.		
				Mano de obra	9,46
				Suma la partida	26,32
				Costes indirectos 2,00%	0,53
				TOTAL PARTIDA	26,85
02.01.02	u	Arq cua PP p 30x30cm tap cie	Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 30x30cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 140mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.		
				Mano de obra	3,46
				Suma la partida	53,82
				Costes indirectos 2,00%	1,08
				TOTAL PARTIDA	54,90
02.01.03	u	Arq cua PP p 40x40cm tap cie	Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 40x40cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 250 mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.		
				Mano de obra	3,46
				Suma la partida	91,32
				Costes indirectos 2,00%	1,83
				TOTAL PARTIDA	93,15
02.01.04	m	Colec ente PVC 110mm peg 30%acc	Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 110mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+110mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+110/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.		
				Mano de obra	7,22
				Suma la partida	12,68
				Costes indirectos 2,00%	0,25
				TOTAL PARTIDA	12,93
02.01.05	m	Baj eva PVC sr-B DN50mm 30%acc	Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 50mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.		
				Mano de obra	14,29
				Resto de obra y materiales	0,10
				Suma la partida	17,25
				Costes indirectos 2,00%	0,35
				TOTAL PARTIDA	17,60
02.01.06	m	Baj eva PVC sr-B DN75mm 30%acc	Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD		

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE ALFONSO

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
E:16-04231-700 P:216 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PRECIO

Mano de obra	14,29
Resto de obra y materiales	0,10

Suma la partida	18,62
Costes indirectos 2,00%	0,37

TOTAL PARTIDA 18,99

02.01.07

m Bajeva PVC sr-B DN63mm 30%acc

Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 63mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.

Mano de obra	14,29
Resto de obra y materiales	0,10

Suma la partida	18,12
Costes indirectos 2,00%	0,36

TOTAL PARTIDA 18,48

02.01.08

u Conexión 200 mm p/pozo PVC

Conexión de colector a pozo de bombeo, realizando perforación en muro de sótano y posterior instalación de conductos, todo incluido.

Suma la partida	391,68
Costes indirectos 2,00%	7,83

TOTAL PARTIDA 399,51

02.01.09

u Desvío y adecuación de instalaciones existentes

Desvío y adecuación de instalaciones existentes.

Suma la partida	499,80
Costes indirectos 2,00%	10,00

TOTAL PARTIDA 509,80

02.01.10

u Conexión de desagüe maquinas clima

Conexión de desagües de las máquinas de clima a la red de saneamiento.

Suma la partida	397,80
Costes indirectos 2,00%	7,96

TOTAL PARTIDA 405,76

SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETÓN DE BOMBEO

02.02.01

u Elecbomb fec 1.5CV c/intr

Electrobomba sumergible para elevación de aguas fecales, con interruptor de nivel y potencia motor 1.5 CV, grado de protección IP68 y aislamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón, con tubería de ventilación de PVC de diámetro 80mm, cerrada a base de losa de hormigón HA 25/B/20/IIa, con acero B 400 S de 10mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650mm; de altura 150cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 del DB-HS5 del CTE. Totalmente instalada y conectada en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra	38,50
Resto de obra y materiales	157,30

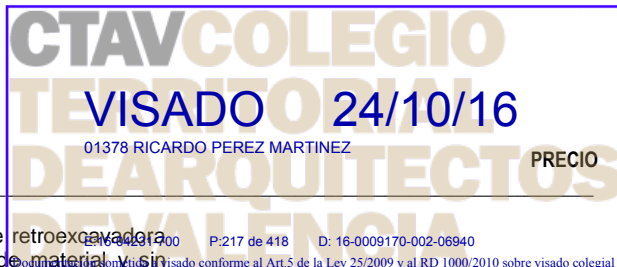
Suma la partida	1.598,96
Costes indirectos 2,00%	31,98

TOTAL PARTIDA 1.630,94

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.02.02	m3	Excv de pozo entb mmec Excavación de pozo entibado (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	
		Mano de obra	1,80
		Maquinaria	14,66
		Suma la partida	16,46
		Costes indirectos 2,00%	0,33
		TOTAL PARTIDA	16,79
02.02.03	m2	Arquetón de hormigón armado Muro de hormigón de 30 cm de espesor acabado para revestir, armado con una cuantía de acero B500S de 82.69 kg/m3 (equivalente a 26.05 kg/m2) dispuesto en barras verticales Ø12 c/15 cm y horizontales Ø12 c/15 cm en sus dos caras, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, incluido el encofrado metálico, el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	
		Mano de obra	32,65
		Maquinaria	4,26
		Resto de obra y materiales	53,80
		Suma la partida	91,16
		Costes indirectos 2,00%	1,82
		TOTAL PARTIDA	92,98
02.02.04	m3	Relleno extendido propias band Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	
		Mano de obra	3,28
		Maquinaria	1,74
		Resto de obra y materiales	1,45
		Suma la partida	6,47
		Costes indirectos 2,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA	6,60
02.02.05	ud	Pate de acero revestido de polipropileno Pate de acero revestido de polipropileno. Totalmente colocado.	
		Mano de obra	1,29
		Resto de obra y materiales	3,00
		Suma la partida	4,29
		Costes indirectos 2,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA	4,38



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



SUBCAPÍTULO 02.03 CONEXIÓN RED GENERAL

02.03.01	u	Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 2.00 m Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 2.00 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, anillo prefabricado con unión machihembrada y junta de goma de 50 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	E:16-04231-700 P:218 de 418 D: 16-0009170-002-06940 El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial
		Mano de obra	33,93
		Maquinaria	21,85
		Resto de obra y materiales	752,37
		Suma la partida	824,31
		Costes indirectos 2,00%	16,49
		TOTAL PARTIDA	840,80
02.03.02	u	Conexión 400 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de registro de PVC, realizado con clip elastomérico de 400 mm de diámetro para entrada/salida, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	4,05
		Resto de obra y materiales	122,50
		Suma la partida	129,08
		Costes indirectos 2,00%	2,58
		TOTAL PARTIDA	131,66
02.03.03	m	Canlz tubo san liso PVC Ø400mm SN8 Canalización realizada con tubo de PVC liso de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	
		Mano de obra	3,15
		Resto de obra y materiales	41,69
		Suma la partida	45,74
		Costes indirectos 2,00%	0,91
		TOTAL PARTIDA	46,65
02.03.04	m3	Rell znj tie propia compc band vibr Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con bandeja vibrante.	
		Mano de obra	4,20
		Maquinaria	1,80
		Suma la partida	6,12
		Costes indirectos 2,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA	6,24
02.03.05	m3	Excv de znj urbana entb mmec Excavación de zanja urbana entibada mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento y la retirada de material, Incluida la carga y transporte.	
		Mano de obra	4,34
		Maquinaria	35,20
		Suma la partida	40,33

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

Documento suscrito conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado profesional

PRECIO

Costes indirectos	2,00%	0,81
<small>E: 16-04231-700 P: 219 de 418 D: 16-0009170-002-06940</small>		
TOTAL PARTIDA		41,14

02.03.06

m3 Relleno zanja HM-20/B/20/I

Relleno de zanja con hormigón HM-20/B/20/I, vertido directamente desde camión.

Mano de obra	1,58	69,55
Resto de obra y materiales		

Suma la partida	72,55	1,45
Costes indirectos 2,00%		

TOTAL PARTIDA 74,00

02.03.07

m3 Extendido y compactado zahorra

Extendido y compactado de zahorra artificial realizado con equipo compuesto por una motoniveladora de 180 CV y un rodillo compactador autopropulsado de 15,5 T, incluso humectación y/o desecación, sin incluir el transporte de material.

Mano de obra	0,08	3,51
Maquinaria		

Suma la partida	15,02	0,30
Costes indirectos 2,00%		

TOTAL PARTIDA 15,32

02.03.08

m2 Mezcla bituminosa en caliente

Formación de capa de rodadura de 6cm de espesor final una vez apisonada ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluido betún

Resto de obra y materiales	6,70	6,70
----------------------------------	------	------

Suma la partida	6,70	0,13
Costes indirectos 2,00%		

TOTAL PARTIDA 6,83

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD

03.01	m	Bandeja met perf 30x100 30%acc	E:16-04231-700 P:220 de 418 D: 16-0009170-002-06940
		Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	De acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial
		Mano de obra	5,22
		Suma la partida	17,16
		Costes indirectos 2,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA	17,50
03.02	m	Canal de suelo PVC 41X10mm	
		Canal de suelo de PVC para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con tapa ovalada y un tabique separador, de dimensiones 41X10mm, suministrada en tramos de 2m de longitud, instalada y sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	0,14
		Suma la partida	4,09
		Costes indirectos 2,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA	4,17
03.03	m	Can PVC 32x12,5 30%acc	
		Canaleta de PVC con tapa para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con posibilidad de colocación de mecanismos con adaptadores para montaje horizontal, vertical o sobre la canal, de dimensiones 32x12,5mm, suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	2,46
		Suma la partida	5,48
		Costes indirectos 2,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA	5,59
03.04	m	Lin trif 35x16 band met	
		Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra	2,68
		Suma la partida	14,78
		Costes indirectos 2,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA	15,08
03.05	m	Lin trif 33x25+2x16 band met	
		Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases de 25mm ² de sección y neutro+tierra 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 70x200mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra	2,82
		Suma la partida	18,40
		Costes indirectos 2,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA	18,77

ADECUACIÓ PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CTAV COLEGIO
TEMA 24/10/16
DE ARQUITECTOS
PRECIO

tensión nominal
sección colocada

E: 1003561000 P: 221 de 418 D: 16-0009170-002-06940

El presente documento ha sido conforme al Art 5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Página 10

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

03.10 u Punto luz simple

Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre de 2 hilos, fase+neutro+tierra de 1.5mm² de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 1,33
Resto de obra y materiales 44,72

Suma la partida 46,08
Costes indirectos 2,00% 0,92

TOTAL PARTIDA 47,00

03.11 u CDS P. SEMISOTANO

Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro de red y grupo electrógeno planta semisótano. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:

- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31;
- Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400V 3F+N+T;
- Puesta a tierra

Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.

Mano de obra 69,42

Suma la partida 3.838,56
Costes indirectos 2,00% 76,77

TOTAL PARTIDA 3.915,33

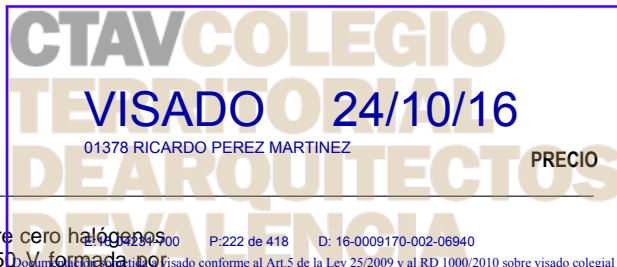
03.12 u Ampliaciones cuadros

Instalación de protecciones necesarias en el cuadro general para las líneas que alimentan al cuadro secundario del semisótano de red y de grupo. Así como la instalación de la protección en el cuadro del A.A para el nuevo cuadro de climatización de la planta semisótano. Totalmente instalados y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra 69,42

Suma la partida 3.230,54
Costes indirectos 2,00% 64,61

TOTAL PARTIDA 3.295,15



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

03.13 u CDS clima P.SS

Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro climatización plantas semisótano a colocar en planta cubierta. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales:

- Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31;
- Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV
- Estructura lateral soporte paso de barras;
- Tensión de servicio: 400V 3F+N+T;
- Puesta a tierra

Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.

Mano de obra 79,04
Resto de obra y materiales 187,10

Suma la partida 2.279,03
Costes indirectos 2,00% 45,58

TOTAL PARTIDA 2.324,61

03.14 u Ampliación centralización encendidos

Ampliación del cuadro de centralización de encendidos para incorporar los encendidos de la planta semisotano, incluyendo la parte de cableado necesaria a cuadros así conmutadores CM3 posiciones, regletas, puentes y todo aquel material necesario para la integración con la instalación existente. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.

Suma la partida 263,16
Costes indirectos 2,00% 5,26

TOTAL PARTIDA 268,42

03.15 u Rglt est led

Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66. Para montaje en techos y paredes modelo Araxeón 1500 B 6000-840 PC ET de Trilux o similar. Distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Flujo luminoso de la luminaria 5500lm, potencia conectada 42 W, rendimiento luminoso de la luminaria 131 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra>80. Vida útil L80 (tq 35°C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de poliéster reforzada con fibra de vidrio, difusor de recubrimiento de PC. Dimensiones (LxA): 1500 mm x 88 mm, altura de la luminaria 77 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (Ta) -30°C- +35°C. Clase de protección I, grado de protección IP 66, resistencia al impacto IK08/6 J, termoresistencia 850 °C. Luminaria de montaje rápido. Incluidos accesorios de fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002

Mano de obra 8,29

Suma la partida 118,20
Costes indirectos 2,00% 2,36

TOTAL PARTIDA 120,56

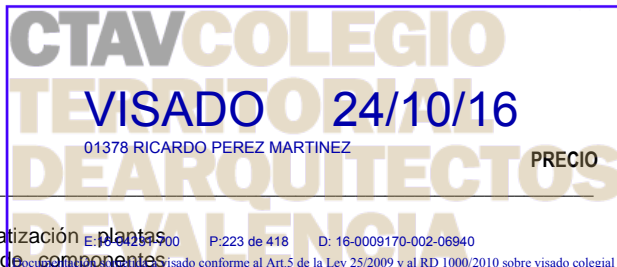
03.16 u Reg con reflector asimétrico

Luminaria tipo "regleta" de led marca Trilux o similar dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal, construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones. Incluido material auxiliar de conexión con otras luminarias y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y verificada.

Mano de obra 8,29

Suma la partida 67,87
Costes indirectos 2,00% 1,36

TOTAL PARTIDA 69,23



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

03.17 u Luminaria superficie aulas

Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil $L_{80}(t_{q}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 8,29

Suma la partida 227,76

Costes indirectos 2,00% 4,56

TOTAL PARTIDA 232,32

03.18 Luminaria superficie aulas regulación

Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil $L_{80}(t_{q}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 8,29

Suma la partida 227,76

Costes indirectos 2,00% 4,56

TOTAL PARTIDA 232,32

03.19 Controlador integrado regulable

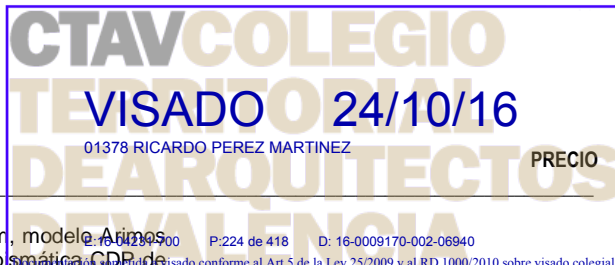
Controlador integrado regulable Luxsense a incorporar en luminarias para el control directo de hasta 20 luminarias led. Regulable manualmente. Incluso clip para lámpara, soportes, fotocélula y correcta regulación según iluminancia media de la sala. Totalmente instalado.

Mano de obra 8,29

Suma la partida 47,22

Costes indirectos 2,00% 0,94

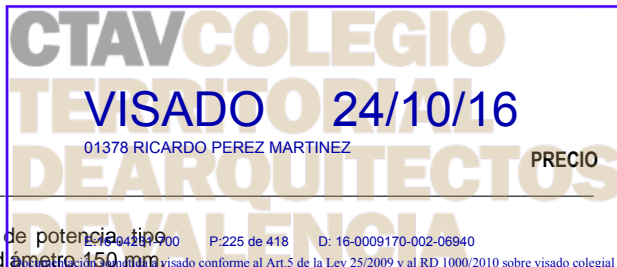
TOTAL PARTIDA 48,16



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



03.20 u Luminaria baños

Luminaria para aseos tipo led marca Trilux o similar de 9 w de potencia tipo downlight o de superficie con forma constructiva redonda. De diámetro 150 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanzará un grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo led. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16 KW, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de la luz blanco neutro. Temperatura de color 4000 K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido el cable, conector, accesorios para su anclaje y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto estado de funcionamiento, totalmente conectadas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 10,78

Suma la partida 76,91

Costes indirectos 2,00% 1,54

TOTAL PARTIDA 78,45

03.21 u Luminaria pasillos

Downlight led compacto con forma constructiva redonda modelo Interpal LP C HR22 1800-840 01 ET de Trilux o similar. Regflektor de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo LED. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16W, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de resolución cromática > 80. Vida útil L80 (tq 25°C) =70.000 h. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm2 para la conexión a red y al cableado suplementario. Incluido el cable, conector y accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 10,78

Suma la partida 76,91

Costes indirectos 2,00% 1,54

TOTAL PARTIDA 78,45

03.22 u Luminarias Escalera

Luminaria Led de superficie modelo SFlow D1-L MRW LED3200-830 ET01 de Trilux o similar. Para montaje en paredes y techos en zonas interiores. Sistema óptico con Micro Reflektor Technology con cámaras de reflector altamente eficientes de material sintético pulido de color blanco para un alto confort de iluminación y eficiencia. Flujo luminoso de la luminaria 3000 lm, potencia conectada 26 W, rendimiento luminoso de la luminaria 115 lm/W. Color de luz color blanco cálido, temperatura del color 3000 K. Índice de reproducción cromática Ra>80 Vida útil L80 (tq 25°C) =50.000h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (LxA): 1132 mmx 84 mm, altura de la luminaria 45 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, temoresistencia 650°C. Incluido cableado, accesorios para su anclaje y material necesario para su correcta instalación. Conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.

Mano de obra 10,78

Suma la partida 144,41

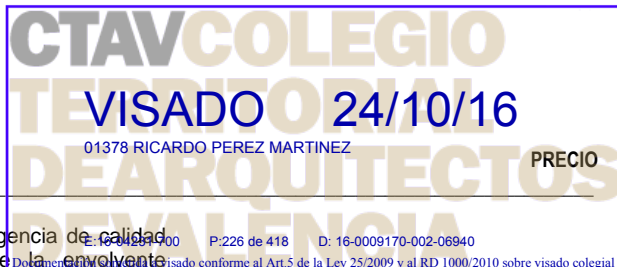
Costes indirectos 2,00% 2,89

TOTAL PARTIDA 147,30

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

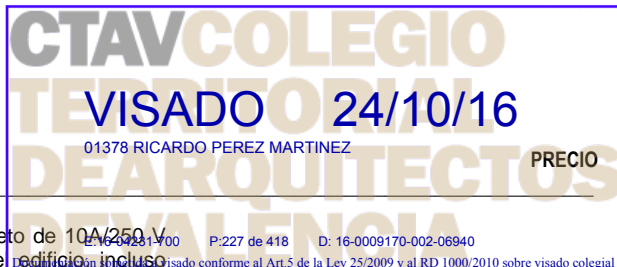
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.23	u	Lum autn señ cld alt 310lmn nor Luminaria autónoma para alumbrado de señalización y emergencia de calidad alta como las ya instaladas en el edificio, material de la envolvente autoextinguible, con dos lámparas de 8 W, 310 lúmenes, superficie cubierta de 62m2 una para alumbrado permanente de señalización y otra para alumbrado de emergencia con de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, incluido etiqueta de señalización, material para montaje empotrada, suspendida o superficie, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	8,29
		Suma la partida	166,91
		Costes indirectos 2,00%	3,34
		TOTAL PARTIDA	170,25
03.24	u	Puesto de trabajo 4TCbl+2TC ro+2RJ45 Puesto de trabajo (2TC Bl+ 2TC ro +2RJ45). Con caja de empotrar, marco,6 tomas de corriente (4rojas y 2 blancas) y 2 conectores RJ45 cat6 de marca y modelo instalado en el edificio. Incluso cableado interior de interconexión. Según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra	9,95
		Suma la partida	110,89
		Costes indirectos 2,00%	2,22
		TOTAL PARTIDA	113,11
03.25	u	Toma corriente emp nor 10/16A Toma de corriente doméstica de calidad alta para instalaciones empotradas, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco de marca igual a las existentes en el edificio, totalmente instalada incluidas las ayudas de albañilería y/o carpintería para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como para su fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	4,03
		Resto de obra y materiales	6,36
		Suma la partida	20,67
		Costes indirectos 2,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA	21,08
03.26	u	Toma corriente s estn 10/16A Toma de corriente doméstica estanca de calidad media para instalaciones de superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V y tapa, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		Mano de obra	2,82
		Suma la partida	11,21
		Costes indirectos 2,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA	11,43



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ		PRECIO
03.27	u	Intr simple nor emp Interrupor empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, visor luminoso y con marco modelo existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	E: 16-009170-002-06940 P: 227 de 418 D: 16-009170-002-06940 El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado coleg		
			Mano de obra	4,03	
			Resto de obra y materiales	6,36	
			Suma la partida	24,50	
			Costes indirectos 2,00%	0,49	
			TOTAL PARTIDA	24,99	
03.28	u	Intr simple estn emp Interrupor estanco empotrado de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, incluso pequeño material y y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.			
			Mano de obra	4,15	
			Suma la partida	10,56	
			Costes indirectos 2,00%	0,21	
			TOTAL PARTIDA	10,77	
03.29	u	Intr conm nor emp Interrupor conmutador empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco de modelo igual al existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.			
			Mano de obra	4,03	
			Resto de obra y materiales	6,36	
			Suma la partida	19,55	
			Costes indirectos 2,00%	0,39	
			TOTAL PARTIDA	19,94	
03.30	u	Toma tf RJ45 Toma de teléfono tipo RJ45, 8 contactos, RDSI, mecanismo completo, tecla y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Conectado y en correcto estado de funcionamiento.			
			Mano de obra	4,03	
			Suma la partida	21,74	
			Costes indirectos 2,00%	0,43	
			TOTAL PARTIDA	22,17	



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



03.31 u Detector de presencia, radio 6 m

Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360° y 6 m de alcance. Con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 6 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20 con dos relés de salida. Incluso PP de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado. Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para adecuación de las rozas, huecos, falsos techos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra 6,55
Resto de obra y materiales 37,85

Suma la partida 45,29
Costes indirectos 2,00% 0,91

TOTAL PARTIDA 46,20

03.32 u Detector de presencia, radio 16 m. 360° pasillos

Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360° 16 m y dos canales de salida. con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que no se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 16 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20, de empotrar en techo, con dos relés de salida. Incluso p.p de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado. Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como la fijación de cajas de mecanismos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra 6,55

Suma la partida 55,49
Costes indirectos 2,00% 1,11

TOTAL PARTIDA 56,60

03.33 u Modificación bandejas bt en planta semisótano

Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento

Suma la partida 596,70
Costes indirectos 2,00% 11,93

TOTAL PARTIDA 608,63

03.34 Modificación bandejas mt planta semisótano

Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Suma la partida 1.609,56
Costes indirectos 2,00% 32,19

TOTAL PARTIDA 1.641,75

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:229 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

04.01.01 u Unidad exterior PUHY-P400YKB

Unidad exterior de bomba de calor, INVERTER (Serie Y), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 40.000 Frig/h y 45.000. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexiónada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra	107,00
Maquinaria	413,61
Resto de obra y materiales	17.175,00

Suma la partida	18.049,52
Costes indirectos 2,00%	360,99

TOTAL PARTIDA 18.410,51

04.01.02 u Unidad exterior PURY-P500YLM

Unidad exterior de recuperación de calor, INVERTER (Serie R2), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 50.000 Frig/h y 50.000 Kcal/h., 22.800 m3/h y 63,5 dB(A). Compatibles con el sistema Hybrid City Multi. Modelo PURY- P500YLM-A1. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexiónada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra	107,00
Maquinaria	413,61
Resto de obra y materiales	24.912,00

Suma la partida	25.941,26
Costes indirectos 2,00%	518,83

TOTAL PARTIDA 26.460,09

04.01.03 Ud Climatizador aire primario TKM50HE

Unidad de tratamiento de aire TKM50 HE 202X117 marca TROX o equivalente construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

RESISTENCIA MECANICA D1
FUGAS DE AIRE LI/L2
CLASIFICACION TERMICA T3
PUENTE TERMICO TB3
CAUDAL DE IMPULSIÓN 14775 m3/h
BATERIA DE FRIO/CALOR 16/39 Kw
DIMENSIONES 2120 x 2680x 5910 mm (l x a x h)

VENTILADOR DE IMPULSIÓN TPF63C 6,30 KW
VENTILADOR DE RETORNO TPF63C 3,96
RECUPERADOR ROTATIVO 71%
CUMPLE ERP2016

Incluso amortiguadores y bancada de suportación de la unidad.
Medida la unidad colocada (incluye pequeño materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra	121,82
Resto de obra y materiales	18.207,68

Suma la partida	18.696,09
Costes indirectos 2,00%	373,92

TOTAL PARTIDA 19.070,01

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.01.04	u	Controlador BC distribuidor Controlador BC principal, serie BIG-R2, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, de 10 salidas. Modelo CMB-P1010V-GA. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 14,10 Resto de obra y materiales 6.610,00 Suma la partida 6.756,58 Costes indirectos 2,00% 135,13 TOTAL PARTIDA 6.891,71
04.01.05	u	Unidad de conducto PEFY-P63VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 6300 Frig/h y 6900 Kcal/h., 810/960/1140 m3/h y 25/29/33 dB (A). Modelo PEFY-P63VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje., con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexonada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 27,91 Resto de obra y materiales 1.622,00 Suma la partida 1.682,91 Costes indirectos 2,00% 33,66 TOTAL PARTIDA 1.716,57
04.01.06	u	Unidad de conducto PEFY-P80VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 8000 Frig/h y 8600 Kcal/h., 870/1080/1260 m3/h y 26/29/34 dB(A). Modelo PEFY-P80VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje, con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexonada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 27,91 Resto de obra y materiales 1.801,00 Suma la partida 1.865,49 Costes indirectos 2,00% 37,31 TOTAL PARTIDA 1.902,80
04.01.07	u	Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA o equivalente, incluye programación, menús y multilenguaje. Totalmente instalado.	Mano de obra 11,28 Resto de obra y materiales 149,00 Suma la partida 163,49 Costes indirectos 2,00% 3,27 TOTAL PARTIDA 166,76
04.01.08	u	Unidad de control para UTA Unidad de control para Unidad de Tratamiento de Aire, tipo AHU, de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente. Para conexión con unidades exteriores tipo CITY MULTI. Modelo PAC-AH500M-J. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 14,10 Resto de obra y materiales 2.520,00 Suma la partida 2.584,78 Costes indirectos 2,00% 51,70 TOTAL PARTIDA 2.636,48

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

04.01.09 u **Conversora serial BAC-HD150**

Conversora serial estándar BACnet, para Integración de Control en gama MELANS de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, para 50 g/50 uds. Modelo BAC-HD150. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 14,10
Resto de obra y materiales 2.625,00

Suma la partida 2.691,88
Costes indirectos 2,00% 53,84

TOTAL PARTIDA 2.745,72

SUBCAPÍTULO 04.02 CONTROL CENTRALIZADO

04.02.01 ud **Ingeniería de integración**

Ingeniería de integración en el servidor ADX de la universidad de Valencia.

Resto de obra y materiales 640,00

Suma la partida 652,80
Costes indirectos 2,00% 13,06

TOTAL PARTIDA 665,86

04.02.02 ud **Integración bomba de calor**

Integración de 1 bomba de calor mediante protocolo de comunicación Bacnet IP considerando 20 variables de integración.

Resto de obra y materiales 1.148,00

Suma la partida 1.170,96
Costes indirectos 2,00% 23,42

TOTAL PARTIDA 1.194,38

04.02.03 ud **Controlador microprocesado MS-NCE2560-0**

Controlador microprocesado con conectividad BACNET/IP y capacidad de supervisión. Puertos Ethernet, RS485, RS232 y USB. Interfaz de usuario web con registro de alarmas, tendencias y gráficos. Incluye bus Bacnet MSTP. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 30,68
Resto de obra y materiales 1.585,00

Suma la partida 1.647,99
Costes indirectos 2,00% 32,96

TOTAL PARTIDA 1.680,95

04.02.04 ud **Sonda de presión diferencial DP2500-R8-AZ**

Sonda de presión diferencial. Rango ajustable: +-100Pa, 0-100/250/500/1000/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 8,46
Resto de obra y materiales 185,00

Suma la partida 197,33
Costes indirectos 2,00% 3,95

TOTAL PARTIDA 201,28

04.02.05 ud **Sonda ambiente CO2 y temperatura**

Sonda ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10v. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 8,46
Resto de obra y materiales 247,00

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

DEARQUITECTOS

DE VALENCIA

PRECIO

Suma la partida P:232 de 418 D: 16-0009170-002-06940 260,57

Costes indirectos 2,00% 5,21

Documento con sumas y costas conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD/1000/2010 sobre visado oficial

		TOTAL PARTIDA	265,78
04.02.06	ud Servomotor proporcional Servomotor proporcional.0..10 VDC: 4 Nm. 24 Vca. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 8,46 Resto de obra y materiales 143,00 Suma la partida 154,49 Costes indirectos 2,00% 3,09	
		TOTAL PARTIDA	157,58
04.02.07	ud Presostato diferencial Presostato diferencial para aire. Rango de 50 a 400 Pa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 8,46 Resto de obra y materiales 36,00 Suma la partida 45,35 Costes indirectos 2,00% 0,91	
		TOTAL PARTIDA	46,26
04.02.08	ud Sonda de temperatura NTC K10 TS 6340D-A10 Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 8,46 Resto de obra y materiales 33,00 Suma la partida 42,29 Costes indirectos 2,00% 0,85	
		TOTAL PARTIDA	43,14
04.02.09	ud Vaina de cobre de 120 mm Vaina de cobre de 120 mm. R1/2". Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 2,82 Resto de obra y materiales 10,50 Suma la partida 13,59 Costes indirectos 2,00% 0,27	
		TOTAL PARTIDA	13,86
04.02.10	ud Cua.elé.para el mon.de los con.. CE-D5 Cuadro de control CE-D5. Envolvente metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Mano de obra 54,31 Resto de obra y materiales 550,00 Suma la partida 616,40 Costes indirectos 2,00% 12,33	
		TOTAL PARTIDA	628,73

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



04.02.11	ud	Tra.de con.y cab., bajo tubo de bandeja. P.A. correspondiente a los trabajos de conexonado y cableado, bajo tubo de bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.			
			Resto de obra y materiales		6.118,00
			Suma la partida		6.240,36
			Costes indirectos 2,00%		124,81
			TOTAL PARTIDA		6.365,17
04.02.12	ud	Parte correspondiente bus de comunicaciones 200 M.I de bus de comunciaciones bajo tubo o bandeja. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.			
			Resto de obra y materiales		1.900,00
			Suma la partida		1.938,00
			Costes indirectos 2,00%		38,76
			TOTAL PARTIDA		1.976,76
04.02.13	ud	Programación del puesto central, configuración e implementación Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .Realización y suministro de planos y esquemas de conexonado para la correcta instalación de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexonado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Totalmente terminado y comprobado su correcto funcionamiento.			
			Resto de obra y materiales		1.116,00
			Suma la partida		1.138,32
			Costes indirectos 2,00%		22,77
			TOTAL PARTIDA		1.161,09
04.02.14	ud	Pantalla táctil LVIS-ME200 Pantalla gráfica táctil de 5,7" y 256 colores. Comunicación BACnet/IP o BACnet MS-TP. Capacidad de almacenamiento y presentación de datos históricos, gestión de alarmas y establecimiento de horarios con calendarios. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.			
			Mano de obra		12,27
			Resto de obra y materiales		1.432,00
			Suma la partida		1.473,16
			Costes indirectos 2,00%		29,46
			TOTAL PARTIDA		1.502,62
SUBCAPÍTULO 04.03 REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION					
04.03.01	ml	Junta elastica para conducto de chapa Junta elástica para conducto de chapa. Medida la unidad colocada, conexonada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.			
			Mano de obra		2,49
			Resto de obra y materiales		4,90
			Suma la partida		7,54
			Costes indirectos 2,00%		0,15
			TOTAL PARTIDA		7,69

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

04.03.02 Ud **Rejilla AH 1025x165-O-D**

Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 165, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 7,23
Resto de obra y materiales 49,20

Suma la partida 57,56
Costes indirectos 2,00% 1,15

TOTAL PARTIDA 58,71

04.03.03 Ud **Rejilla AH 1025x225-O-D**

Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 225, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 7,23
Resto de obra y materiales 57,60

Suma la partida 66,13
Costes indirectos 2,00% 1,32

TOTAL PARTIDA 67,45

04.03.04 Ud **Rejilla AH 1025x425-O-D**

Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 425, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 7,23
Resto de obra y materiales 66,60

Suma la partida 75,31
Costes indirectos 2,00% 1,51

TOTAL PARTIDA 76,82

04.03.05 m² **Conducto Climaver NETO**

Conducto, construido en lana de vidrio de 25mms. de espesor, tipo Climaver-Neto o equivalente, con amortiguación acústica, acabado en aluminio por ambas caras, cinta, con p.p. de accesorios de montaje, incluye compuertas de acceso para limpieza. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.

Mano de obra 6,31
Resto de obra y materiales 19,00

Suma la partida 25,82
Costes indirectos 2,00% 0,52

TOTAL PARTIDA 26,34

04.03.06 ml **Conducto circular de chapa aislado de ø250**

Conducto circular construido en chapa de acero galvanizada ø250 de 0,8 mm de espesor, aislado interiormente con Basotec de 13 mm, incluso un incremento de 50% por p.p. de sujeciones, manguitos, reducciones, uniones y accesorios. Totalmente instalado.

Mano de obra 6,31
Resto de obra y materiales 37,00

Suma la partida 44,18
Costes indirectos 2,00% 0,88

TOTAL PARTIDA 45,06

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

04.03.07 ud **Boca de aspiración BOC-100**
Boca de aspiración para aire viciado de aseos, marca "S&P" o equivalente, modelo BOC-100. Totalmente instalado.

Mano de obra 5,55
Resto de obra y materiales 15,70

Suma la partida 21,68
Costes indirectos 2,00% 0,43

TOTAL PARTIDA 22,11

04.03.08 ml **Conducto chapa galva ø 200mm**
Conducto helicoidal chapa galvanizada color 9010 para conductos de impulsión y extracción de aire ø 200 mm. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales, codos, manguitos, reducciones y soporte de montaje), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 6,37
Resto de obra y materiales 20,19

Suma la partida 27,09
Costes indirectos 2,00% 0,54

TOTAL PARTIDA 27,63

04.03.09 ud **Extractor TD-800/200**
Extractor para aire viciado de los aseos conectado al encendido, marca "S&P" o equivalente, modelo TD-800/200. Caudal de aire de 630 m3/h. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 30,07
Resto de obra y materiales 237,00

Suma la partida 272,41
Costes indirectos 2,00% 5,45

TOTAL PARTIDA 277,86

04.03.10 ml **Conducto chapa galva ø 100mm**
Conducto helicoidal chapa galvanizada para conductos de extracción/aspiración de aire ø 100 mm. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales, soporte de montaje y porcentaje por codos y manguitos), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 6,31
Resto de obra y materiales 11,20

Suma la partida 17,86
Costes indirectos 2,00% 0,36

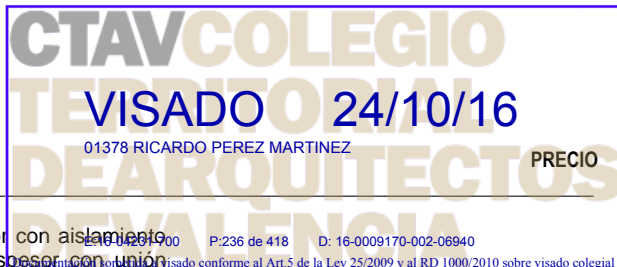
TOTAL PARTIDA 18,22

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
VISADO 24/10/16
DE ARQUITECTOS
DE VALENCIA
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO
L: 16-0009170-002-06940
P: 235 de 418
D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN



04.03.11	m2	Con.cha.gal.de 0,8mm con ais. ext. 50 mm			
Conducto construido chapa galvanizada de 0,8mm de espesor con aislamiento exterior autoadhesiva con aluminio exterior de 50mm de espesor con unión metu con parte proporcional de piezas para ubicación, para ramales y conexión a maquinas. Se incluye parte proporcional de registros de limpieza según norma UNE 12097.					
Características del aislamiento exterior:					
- Aislamiento flexible de estructura celular cerrada					
- Espuma elastomérica a base de caucho sintético.					
Conductividad térmica menor o igual 0,037 W/(m.k)					
. material M1					
- en caso de incendio autoextinguible, no gotea, no propaga llama.					
Totalmente instalado y probado.					
				Mano de obra	12,23
				Resto de obra y materiales	16,86
				Suma la partida	29,67
				Costes indirectos 2,00%	0,59
				TOTAL PARTIDA	30,26
04.03.12	Ud	Regulador caudal TVJ 600X400			
Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 600x400.					
Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.					
				Mano de obra	6,14
				Resto de obra y materiales	483,00
				Suma la partida	498,92
				Costes indirectos 2,00%	9,98
				TOTAL PARTIDA	508,90
04.03.13	Ud	Regulador caudal TVJ 500X400			
Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 500x400.					
Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.					
				Mano de obra	6,14
				Resto de obra y materiales	469,20
				Suma la partida	484,85
				Costes indirectos 2,00%	9,70
				TOTAL PARTIDA	494,55
04.03.14	Ud	Regulador caudal TVJ 400X300			
Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 400x300.					
Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.					
				Mano de obra	6,14
				Resto de obra y materiales	438,00
				Suma la partida	453,02
				Costes indirectos 2,00%	9,06
				TOTAL PARTIDA	462,08
04.03.15	m	Conducto helicoidal galva. de diá 80mm			
Conducto helicoidal construido chapa galvanizada para conductos de extracción de aire, de diámetro de 80mm con accesorios de montaje inc. codos, manguitos, reducciones y abrazaderas. Totalmente instalado.					
				Mano de obra	6,31
				Resto de obra y materiales	10,23
				Suma la partida	16,87
				Costes indirectos 2,00%	0,34
				TOTAL PARTIDA	17,21

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

04.03.16 Ud Rejilla TRS-RS 425x125

Rejilla de la marca TROX o equivalente, REJILLA SERIE TRS-R, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, ajustables individualmente. Con regulación de caudal por corredera accionable desde la parte frontal. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 7,23
Resto de obra y materiales 49,20

Suma la partida 57,56
Costes indirectos 2,00% 1,15

TOTAL PARTIDA 58,71

04.03.17 Ud Rejilla TRS-RA 425x125

Rejilla de la marca TROX o equivalente, rejilla serie TRS-RA, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales, ajustables individualmente. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Mano de obra 7,23
Resto de obra y materiales 36,00

Suma la partida 44,09
Costes indirectos 2,00% 0,88

TOTAL PARTIDA 44,97

SUBCAPÍTULO 04.04 OBRA CIVIL Y VARIOS

APARTADO 04.04.01 REVESTIMIENTOS

04.04.01.01 m2 Pint plast acrl lis int hrz bl

Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026), con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.

Mano de obra 4,18
Resto de obra y materiales 0,75

Suma la partida 5,03
Costes indirectos 2,00% 0,10

TOTAL PARTIDA 5,13

04.04.01.02 m2 Falso techo y-15 c/var

Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15 mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.

Mano de obra 7,22
Resto de obra y materiales 17,71

Suma la partida 25,43
Costes indirectos 2,00% 0,51

TOTAL PARTIDA 25,94

APARTADO 04.04.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A CLIMATIZACION

04.04.02.01 u Ayudas de albañilería a Climatización

Ayudas de albañilería a Instalaciones de Climatización, incluso perforaciones mecánicas.

Mano de obra 4.410,00
Resto de obra y materiales 132,30

Suma la partida 4.542,30
Costes indirectos 2,00% 90,85

TOTAL PARTIDA 4.633,15

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

04.04.02.02 Ud. Legalización y Pruebas de la instalación CLI

Pruebas para Inspección y recepción de la Instalación de Climatización de 429,900 P:238 de 418 D: 16-0009170-002-06940
edificio, realizado por Organismo de Control Autorizado, conforme al Decreto 142/2009 de 10 de mayo de 2009, en virtud del cual se declara visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial
Reglamento y normativa vigente de aplicación.

Mano de obra 66,32
Resto de obra y materiales 393,27

Suma la partida 459,59
Costes indirectos 2,00% 9,19

TOTAL PARTIDA 468,78

SUBCAPÍTULO 04.05 TUBERÍA Y VALVULERÍA

04.05.01 m Tubería PVC 32mm desagüe

Tubería de PVC, diámetro 32 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.

Mano de obra 4,46
Resto de obra y materiales 1,81

Suma la partida 6,40
Costes indirectos 2,00% 0,13

TOTAL PARTIDA 6,53

04.05.02 m Tubería PVC 25mm desagüe

Tubería de PVC, diámetro 25 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.

Mano de obra 4,46
Resto de obra y materiales 1,30

Suma la partida 5,88
Costes indirectos 2,00% 0,12

TOTAL PARTIDA 6,00

04.05.03 u Bote sifónico

Bote sifónico de PVC, diámetro 110, con tapa ciega de acero inoxidable y fondo de 2 bocas de diámetro 50, con registro. Incluso acople a tubería de desagüe mediante encolado.

Mano de obra 9,46
Resto de obra y materiales 7,08

Suma la partida 16,87
Costes indirectos 2,00% 0,34

TOTAL PARTIDA 17,21

04.05.04 m Tubo de cobre frigorífico ø 28,58mm x 1,25mm 30% acc

Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 28,58mm (1 1/8") y espesor de pared 1,25mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atravesase muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra 7,36
Resto de obra y materiales 10,05

Suma la partida 17,76
Costes indirectos 2,00% 0,36

TOTAL PARTIDA 18,12

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05.05	m	Canlz Cu ø3/8" Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 3/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	15,95
		Resto de obra y materiales	1,99
		Suma la partida	18,30
		Costes indirectos 2,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA	18,67
04.05.06	m	Canlz Cu ø5/8" Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 5/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	15,95
		Resto de obra y materiales	4,81
		Suma la partida	21,18
		Costes indirectos 2,00%	0,42
		TOTAL PARTIDA	21,60
04.05.07	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 3/8" Aislamiento para tubería de 3/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	3,07
		Resto de obra y materiales	1,83
		Suma la partida	5,00
		Costes indirectos 2,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA	5,10
04.05.08	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 5/8" Aislamiento para tubería de 5/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	3,07
		Resto de obra y materiales	4,45
		Suma la partida	7,67
		Costes indirectos 2,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA	7,82
04.05.09	ml	Aislamiento de 32mm recubierta metálico tubería de ø 28,57mm Aislamiento autoadhesiva pre-recubierta para tubería de ø 28,57mm, con coquilla de poliuretano de espesor 32mm con acabado metálico brillante, marca L'Isolante K-FLEX o equivalente (equivalente a 40mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	3,07
		Resto de obra y materiales	21,61
		Suma la partida	25,17
		Costes indirectos 2,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA	25,67



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE VALLENOIA

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO

E: 418000000 P: 240 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Este presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

04.05.10	m	Tubo de cobre frigorífico ø 22,20mm x 1,0mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 22,20mm (7/8") y espesor de pared 1,0mm, (Norma EN 12735-1-2001), <u>incluido garras de sujeción</u> y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.			
			Mano de obra	7,36	
			Resto de obra y materiales	6,60	
			Suma la partida	14,24	
			Costes indirectos 2,00%	0,28	
			TOTAL PARTIDA	14,52	
04.05.11	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 22,20mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 22,20mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.			
			Mano de obra	3,07	
			Resto de obra y materiales	3,54	
			Suma la partida	6,74	
			Costes indirectos 2,00%	0,13	
			TOTAL PARTIDA	6,87	
04.05.12	m	Tubo de cobre frigorífico ø 12,70mm x 0,8mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 12,70mm (3/8") y espesor de pared 0,8mm, (Norma EN 12735-1-2001), <u>incluido garras de sujeción</u> y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviere muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.			
			Mano de obra	7,36	
			Resto de obra y materiales	3,04	
			Suma la partida	10,61	
			Costes indirectos 2,00%	0,21	
			TOTAL PARTIDA	10,82	
04.05.13	ml	Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 12,70mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 12,70mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.			
			Mano de obra	3,07	
			Resto de obra y materiales	2,46	
			Suma la partida	5,64	
			Costes indirectos 2,00%	0,11	
			TOTAL PARTIDA	5,75	

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:241 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 05 AGUA CALIENTE SANITARIA SUBCAPÍTULO 05.01 SISTEMA DE COLECTORES SOLARES

05.01.01 u Colector solar WTS-F2 K5/K6

Colector solar, marca "WEISHUAPT" o equivalente, mod. WTS-F2 K5/K6, 4 tomas. Ejecución sobre cubierta plana horizontal, sistema de evacuación de humedad, vidrio extraíble, superficie altamente selectiva Miro-Therm, superficie de absorción neta 2,31 m2, colector auto vaciante, vidrio solar prismatizado clase U1 SPF. Incluso soportes y acoplamientos rápidos Serto. Totalmente instalado, incluso conexiones hidráulicas, eléctricas y p.p de accesorios y pequeño material para que la unidad de obra quede en perfecto funcionamiento.

Mano de obra	69,65
Resto de obra y materiales	1.218,00

Suma la partida	1.313,40
Costes indirectos 2,00%	26,27

TOTAL PARTIDA	1.339,67
---------------------	----------

05.01.02 u Fluido caloportador

Bidón de fluido caloportador de 20 litros TYCOFOR-20, marca SEDICAL o equivalente. Totalmente instalado.

Mano de obra	1,13
Resto de obra y materiales	110,00

Suma la partida	113,35
Costes indirectos 2,00%	2,27

TOTAL PARTIDA	115,62
---------------------	--------

05.01.03 u Vaso de expansión 140 L

Vaso de expansión VALDECO o equivalente modelo S140 de 140 litros para sistemas solares, de calefacción o climatización. Membrana recambiable, homologado según Directiva 97/23/CE. Temperatura máxima 120°C, 10 bar. Totalmente instalado y conexionado.

Mano de obra	23,63
Resto de obra y materiales	590,00

Suma la partida	625,90
Costes indirectos 2,00%	12,52

TOTAL PARTIDA	638,42
---------------------	--------

05.01.04 Ud Bomba ACS SAP 25/125-0,25/K

Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/125-0,25/K marca "SEDICAL" o equivalente. Bomba simple para calefacción, aire acondicionado, A.C.S., agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de Rotor seco en línea a 2900 r.p.m. Temperatura -15°C a 100°C. Cuerpo GG20. Motor Trifásico. Incluso manguitos antivibratorios. 0,25 kW, 1,5 m3/h, 8 mca. Totalmente instalada.

Mano de obra	101,57
Resto de obra y materiales	478,00

Suma la partida	591,16
Costes indirectos 2,00%	11,82

TOTAL PARTIDA	602,98
---------------------	--------

ADECUACIÓ PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CTAV COLEGIO
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO

EN10025, marca
ad 2.000, titulos
P.242 de 418 D: 16-0009170-002-06940
documento son los visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.10	u	Caudalímetro Caudalímetro para regulador WRSol2.0 para cálculo de producción solar. Sedical o equivalente, modelo WVZSol. Totalmente instalado y conexionado.	<div> <div>01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ</div> <div> <div>24/10/16</div> <div>01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ</div> <div>PRECIO</div> </div> </div> <div> <div>16-0009170-002-06940</div> <div>01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ</div> <div>01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ</div> </div>
		Mano de obra	15,34
		Resto de obra y materiales	60,61
		Suma la partida	77,47
		Costes indirectos 2,00%	1,55
		TOTAL PARTIDA	79,02
05.01.11	u	Ánodo electrónico 2v Ánodo electrónico con 2 varillas de Valdeco o equivalente modelo AE/2. Totalmente instalado y conexionado.	
		Mano de obra	24,87
		Resto de obra y materiales	231,00
		Suma la partida	260,99
		Costes indirectos 2,00%	5,22
		TOTAL PARTIDA	266,21
05.01.12	u	Sonda de inmersión Sonda de inmersión VALDECO o equivalente modelo CLSTI20 NTC20kOhm con vaina de longitud 150 mm. IP54. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	64,00
		Suma la partida	70,35
		Costes indirectos 2,00%	1,41
		TOTAL PARTIDA	71,76
05.01.13	u	Sensor temperatura Sensor rápido de temperatura de inmersión. NTC20. Rango -20...+140°C. longitud 75 mm. VALDECO o equivalente modelo T7425A1005. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	4,97
		Resto de obra y materiales	36,00
		Suma la partida	41,79
		Costes indirectos 2,00%	0,84
		TOTAL PARTIDA	42,63
05.01.14	u	Armario control y mando Armario de control y maniobra de Valdeco o equivalente. Incluso protecciones. Totalmente instalado.	
		Mano de obra	49,74
		Resto de obra y materiales	2.641,00
		Suma la partida	2.744,55
		Costes indirectos 2,00%	54,89
		TOTAL PARTIDA	2.799,44
05.01.15	u	Transformador Transformador 230/24VAC. 100VA VALDECO o equivalente. Totalmente instalado y conexionado.	
		Mano de obra	8,29
		Resto de obra y materiales	25,70
		Suma la partida	34,67
		Costes indirectos 2,00%	0,69
		TOTAL PARTIDA	35,36

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

05.01.16 Ud **Regulador de caudal**
Regulador automático de caudal K-FLOW VALDECO o equivalente PN16 a 120°C roscado 1/2". Compuesto por cuerpo de latón y cartucho inoxidable calibrado en fábrica. Totalmente instalado.

Mano de obra 8,29
Resto de obra y materiales 69,00

Suma la partida 78,84
Costes indirectos 2,00% 1,58

TOTAL PARTIDA 80,42

05.01.17 u **Aerotermo 24 kW**
Aerotermo DSG401 A/4 de Lumelco o equivalente. Caudal 1,7 m3/h Potencia disipada 24 kW. Totalmente instalado.

Mano de obra 14,10
Resto de obra y materiales 1.070,00

Suma la partida 1.105,78
Costes indirectos 2,00% 22,12

TOTAL PARTIDA 1.127,90

05.01.18 Ud **Tubería, aislamiento, valvulería y accesorios**
Tubería (tubo de cobre diámetro 28-40 mm), aislamiento de espuma elastomérica (incluso recubrimiento de aluminio en zonas exteriores), valvulería y accesorios (válvulas de seguridad, purgadores, termómetros, manómetros y válvulas de corte. Según esquema de principio) para la interconexión del sistema de colectores solares para la producción de A.C.S e conexión de ida y retorno con las duchas. Totalmente instalado instalado y en perfecto estado de funcionamiento.

Resto de obra y materiales 3.424,89

Suma la partida 3.493,39
Costes indirectos 2,00% 69,87

TOTAL PARTIDA 3.563,26

SUBCAPÍTULO 05.02 SISTEMA DE APOYO

05.02.01 u **Caldera ACS 45 kW**
Grupo térmico de condensación Weishaupt Thermo Condens VALDECO o equivalente modelo WTC 45-AH-PEA, con bomba clase A con variación de velocidad. Potencia: 45 Kw. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto funcionamiento.

Mano de obra 61,36
Resto de obra y materiales 4.343,00

Suma la partida 4.492,45
Costes indirectos 2,00% 89,85

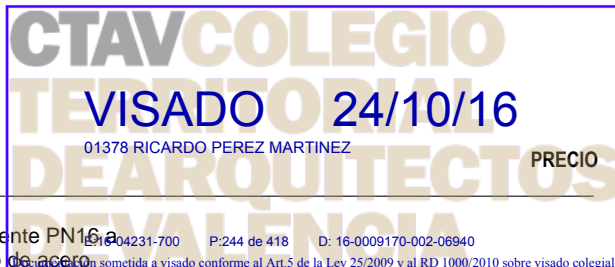
TOTAL PARTIDA 4.582,30

05.02.02 u **Vaso de expansión 12 L**
Vasos de expansión VALDECO o equivalente Serie "N" modelo NG 12/6. Presión 6 bar. Temp. Máxima trabajo 120 °C. Membrana no recambiable. Capacidad 12 litros. Totalmente instalado y conexionado.

Mano de obra 8,29
Resto de obra y materiales 43,00

Suma la partida 52,32
Costes indirectos 2,00% 1,05

TOTAL PARTIDA 53,37



ADECUACIÓ PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02.03	u	Grupo de conexión Grupo de conexión, con válvula de seguridad y llave de llenado y vaciado de la caldera VALDECO o equivalente modelo WHB 5.0. Totalmente instalado	138,59
		Mano de obra	24,87
		Resto de obra y materiales	111,00
		Suma la partida	138,59
		Costes indirectos 2,00%	2,77
		TOTAL PARTIDA	141,36
05.02.04	Ud	Llave paso gas Llave de paso VALDECO o equivalente de gas 3/4" x 22 mm. con dispositivo térmico de seguridad (TAE). Totalmente instalada.	6,63
		Mano de obra	6,63
		Resto de obra y materiales	76,00
		Suma la partida	84,28
		Costes indirectos 2,00%	1,69
		TOTAL PARTIDA	85,97
05.02.05	ud	Chimenea para caldera Chimenea para evacuación de humos VALDECO o equivalente, conjunto básico paso por pared para funcionamiento independiente del aire del local, formado por: unión a caldera, codo de revisión, tubo de 0,5 m, embellecedor para pared y lubricante. Totalmente instalada incluso ayudas de albañilería par a sacar el tubo al exterior.	33,16
		Mano de obra	33,16
		Resto de obra y materiales	241,00
		Suma la partida	279,64
		Costes indirectos 2,00%	5,59
		TOTAL PARTIDA	285,23
05.02.06	u	Intercambiador de placas UFP32/12H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-32/12 HC flujos paralelos, 12 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 227x480x194 mm. Peso vacío 37 kg. Totalmente instalado.	61,36
		Mano de obra	61,36
		Resto de obra y materiales	469,00
		Suma la partida	540,97
		Costes indirectos 2,00%	10,82
		TOTAL PARTIDA	551,79
05.02.07	Ud	Depósito ACS 750 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF0750V8RF. Capacidad 750 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección. Presión 8 bar. Totalmente instalado.	61,36
		Mano de obra	61,36
		Resto de obra y materiales	1.568,00
		Suma la partida	1.661,95
		Costes indirectos 2,00%	33,24
		TOTAL PARTIDA	1.695,19

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

05.02.08 u **Ánodo electrónico 1v**
Ánodo electrónico con 1 varilla de Valdeco o equivalente modelo AE-1
Totalmente instalado y conexionado.

Mano de obra 24,87
Resto de obra y materiales 178,00

Suma la partida 206,93
Costes indirectos 2,00% 4,14

TOTAL PARTIDA 211,07

05.02.09 Ud **Bomba ACS SAM 25/2-T**
Bomba simple para A.C.S. modelo SAM 25/2-T marca "SEDICAL" o equivalente.
Rotor seco en línea a 1.450 rpm. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,08 kW, 0,9 m3/h, 1,8 mca. Totalmente instalada.

Mano de obra 101,57
Resto de obra y materiales 427,00

Suma la partida 539,14
Costes indirectos 2,00% 10,78

TOTAL PARTIDA 549,92

05.02.10 Ud **Bomba ACS SAP 25/8-T**
Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/8-T marca "SEDICAL" o equivalente.
Rotor seco en línea a 2.900 rpm. Trifásica. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,19 kW, 1 m3/h, 7,1 mca. Totalmente instalada.

Mano de obra 101,57
Resto de obra y materiales 398,00

Suma la partida 509,56
Costes indirectos 2,00% 10,19

TOTAL PARTIDA 519,75

05.02.11 u **Vaso de expansión 60 L**
Vaso expansión para instalaciones de agua potable, con incrementos de presión y calentamiento de agua, marca VALDECO o equivalente modelo DT 60.
Membrana recambiable. R 1 1/4". Presión 10 bar. Temp. máx. 70°C. Totalmente instalado y conexionado.

Mano de obra 23,63
Resto de obra y materiales 531,50

Suma la partida 566,23
Costes indirectos 2,00% 11,32

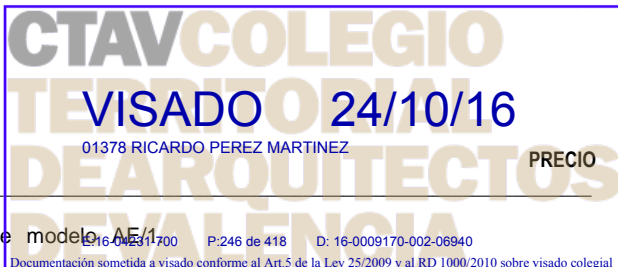
TOTAL PARTIDA 577,55

05.02.12 ud **Actuador de válvula**
Actuador de válvula lineal, acoplamiento directo. Fuerza 600 N. Control proporcional 2/10V. Carrera 20 mm. Tiempo de recorrido 63 s. Tensión 24 V.c.a. VALDECO o equivalente. Totalmente instalado.

Mano de obra 8,46
Resto de obra y materiales 353,00

Suma la partida 368,69
Costes indirectos 2,00% 7,37

TOTAL PARTIDA 376,06



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

05.02.13 u Válv 3 vías 1 1/4"

Válvula de tres vías. PN 16.1 1/4". Kvs=16.Cuerpo de latón y eje y asientos removibles de acero inoxidable. Conexiones roscadas. equivalente. Totalmente instalada.

Mano de obra 16,58
Resto de obra y materiales 182,00

Suma la partida 202,55
Costes indirectos 2,00% 4,05

TOTAL PARTIDA 206,60

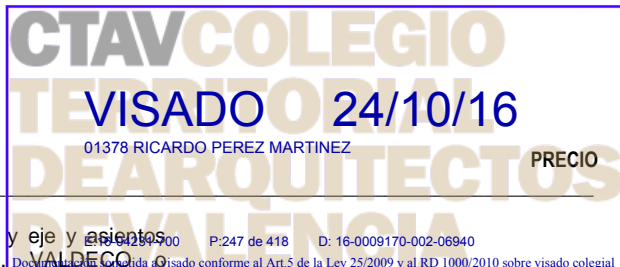
05.02.14 u Sonda temperatura de inmersión

Sonda temperatura de inmersión vaina con rosca de 1/2". Longitud: 135 mm. captador NTC. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.

Mano de obra 4,97
Resto de obra y materiales 62,80

Suma la partida 69,13
Costes indirectos 2,00% 1,38

TOTAL PARTIDA 70,51



CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E: 16-04231-700 P: 248 de 418 D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 06 GAS

06.01	m	Canl ente PE ø40 30%acc	Canalización enterrada, para conducciones de gas, realizada con conducto de polietileno con marcado CE, de 40mm de diámetro, colocado sobre una capa de arena de río, de 30cm de espesor, incluso tendido continuo por encima y por debajo de la conducción de ladrillo hueco sencillo y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de piezas especiales (uniones y accesorios), sin incluir la excavación de la zanja realizada con una anchura de 60cm y una profundidad mínima de 50cm, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	Mano de obra.....	16,40
				Resto de obra y materiales.....	6,13
				Suma la partida.....	22,98
				Costes indirectos 2,00%	0,46
				TOTAL PARTIDA.....	23,44
06.02	m	Tb Cu p/ins gas ø28mm 30%acc	Tubería de cobre electrolítico con marcado CE, de 28mm de diámetro y 1mm de espesor desde llave de contador a llave de paso, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales entre tubos y sujeciones al paramento, incluso pintura de acabado, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	Mano de obra.....	9,20
				Resto de obra y materiales.....	11,82
				Suma la partida.....	21,44
				Costes indirectos 2,00%	0,43
				TOTAL PARTIDA.....	21,87
06.03	u	Llave esfera lat ø1½"	Tubería de cobre electrolítico con marcado CE, de 28mm de diámetro y 1mm de espesor desde llave de contador a llave de paso, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales entre tubos y sujeciones al paramento, incluso pintura de acabado, protección a la entrada del edificio, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	Mano de obra.....	6,14
				Resto de obra y materiales.....	21,04
				Suma la partida.....	27,72
				Costes indirectos 2,00%	0,55
				TOTAL PARTIDA.....	28,27
06.04	u	Llave esfera lat ø1"	Llave de esfera de latón con marcado CE para corte de gas de 1" de diámetro, con rosca hembra-hembra, para conexión por racor, de acero inoxidable y asiento de teflón, para una tensión nominal de 16 atm, paso integral, incluso certificaciones, enclavamiento esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	Mano de obra.....	6,14
				Resto de obra y materiales.....	8,80
				Suma la partida.....	15,24
				Costes indirectos 2,00%	0,30
				TOTAL PARTIDA.....	15,54

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.05	Ud	Conexión a red existente y nueva caldera Conexión a la instalación de gas existente en la sala de calderas del edificio anexo y a la nueva caldera. Incluso reparación de los paramentos dañados así como agujero entrada al cuarto de la caldera	<div> <div> 01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ </div> <div> 24/10/16 </div> <div> D: 16-0009170-002-06940 </div> </div>
		Mano de obra	131,02
		Suma la partida	133,64
		Costes indirectos 2,00%	2,67
		TOTAL PARTIDA	136,31
06.06	m3	Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	
		Mano de obra	1,97
		Maquinaria	7,57
		Resto de obra y materiales	0,29
		Suma la partida	9,83
		Costes indirectos 2,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA	10,03
06.07	m3	Rell znj tie pro band y repo pav Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12, incluso reposición de pavimento.	
		Mano de obra	10,49
		Maquinaria	0,43
		Resto de obra y materiales	27,00
		Suma la partida	38,68
		Costes indirectos 2,00%	0,77
		TOTAL PARTIDA	39,45

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E:16-04231-700 P:250 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 07.01 INTRUSIÓN

07.01.01

u Detector volumétrico

Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojos y microondas) de las siguientes características:

- Inmune a pequeños animales de hasta 45 kg.
- Alto rendimiento basado en tecnología microondas en Banda K y a óptica Fresnel de sensibilidad uniforme.
- Microondas por umbral adaptable.
- Supervisión continua del funcionamiento del microondas.
- Alcance : 11m x 11m
- Alimentación: 7'5 -16 Vcc.
- Consumo: 25 mA.
- Frecuencia del microondas: 24.125 GHz (banda-K).
- Inmunidad a la luz blanca: 6.500 Lux.
- Temperatura de funcionamiento:
 - * -10º a 55º C (14º a 131 ºF)
 - * 5%-95% humedad relativa (sin condensación).
- Campos de visión del infrarrojo:
 - * largo alcance: 22.
 - * alcance intermedio: 12
 - * corto alcance: 6
 - * ángulo cero: 4
- Sensibilidad: 2-4 pasos dentro del campo de visión.

Serán iguales a los ya instalados en el edificio para poder integrarse en el sistema de intrusión. Incluye todo aquel material necesario para su instalación así como el cableado desde la central de intrusión, canalización, soportes, etc. Totalmente instalado en la central de intrusión del edificio y verificado

Mano de obra	6,14
Resto de obra y materiales	134,62

Suma la partida	143,58
Costes indirectos 2,00%	2,87

TOTAL PARTIDA	146,45
----------------------------	---------------

07.01.02

u Sirena autoprotégida gran pot

Sirena electrónica bitonal. Marca y modelo igual a los instalados en el edificio, incluido material para su instalación; cableado, canalización, suportación, etc totalmente montada e integrada en el sistema intrusión del edificio. Montada y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra	7,36
Resto de obra y materiales	81,88

Suma la partida	91,02
Costes indirectos 2,00%	1,82

TOTAL PARTIDA	92,84
----------------------------	--------------

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

SUBCAPÍTULO 07.02 VOZ Y DATOS

07.02.01	u	Rsta p/voz-dt sim UTP ctg 6	E:16-04231-700 P:251 de 418 D: 16-0009170-002-06940
<p>Instalación de roseta simple UTP para voz y datos de categoría 6 para caja universal, cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6 descritas en la norma ISO/IEC 11801 y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma, además cumplirá todo lo exigido en la misma norma para canal de clase E y en la norma EIA/TIA 568B para categoría 6 e incluso certificación según dichas normas con el equipo adecuado que garantice el cumplimiento de los parámetros requeridos, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.</p>			<p>Mano de obra 5,64</p> <hr/> <p>Suma la partida 22,12</p> <p>Costes indirectos 2,00% 0,44</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 22,56</p>
07.02.02	m	Cbl pares red dt UTP ctg 6 libre	
<p>Instalación de cable de pares UTP para red de datos de categoría 6 y cubierta libre de halógenos, las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexión se encuentran recogidos en la categoría 6 y la especificación de clase E de las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, conectado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento incluido el tubo corrugado entre la bandeja y los puestos de trabajo.</p>			<p>Mano de obra 0,66</p> <hr/> <p>Suma la partida 1,48</p> <p>Costes indirectos 2,00% 0,03</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 1,51</p>
07.02.03	u	Latiguillo UTP Ig 3m ctg 6	
<p>Instalación de latiguillo de 3 m de longitud de cable UTP, categoría 6, con conectores tipo RJ-45 para 4 pares, según la especificación de clase E de la norma ISO/IEC 11801 y la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.</p>			<p>Mano de obra 1,32</p> <hr/> <p>Suma la partida 15,53</p> <p>Costes indirectos 2,00% 0,31</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 15,84</p>
07.02.04	u	Certificación 12 enlace Cu ctg 6	
<p>Certificación y comprobación de 12 enlaces de categoría 6, según la norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.</p>			<p>Mano de obra 36,46</p> <hr/> <p>Suma la partida 37,19</p> <p>Costes indirectos 2,00% 0,74</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 37,93</p>
07.02.05	m	Bandeja met perf 30x100 30%acc	
<p>Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>			<p>Mano de obra 5,22</p> <hr/> <p>Suma la partida 17,16</p> <p>Costes indirectos 2,00% 0,34</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 17,50</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

E: 16-04231-700 P: 252 de 418 D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIÓN DETECCIÓN INCENDIOS

07.03.01	u	Detc analog opt tb ocu	Detector óptico de humos analógico inteligente con marcado CE, funciones lógicas programables de lazo, configurabilidad y gestión, equipado con led tricolor (rojo, verde y ámbar de forma fija o intermitente) que permita ver el estado del detecto desde cualquier posición, incorpora cámara de detección que reduce los cambios de sensibilidad causados por acumulación de polvo, disminución de incidencias causadas por entrada de insectos o suciedad en la cámara. Incorpora filtros de suavizado y eliminación de ruido ambiental transitorio. Alta velocidad en detección y resistencia a falsas alarmas, modelo y marcar de los ya instalados en el edificio para su incorporación en el sistema, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	Mano de obra 15,34	
				Resto de obra y materiales 25,81	
				Suma la partida 80,21	
				Costes indirectos 2,00%	1,60
				TOTAL PARTIDA	81,81
07.03.02	u	Sirena alarma analógica	Sirena de interior de alarma direccionable, para interiores, de bajo consumo, directa a lazo/bucle, alimentación a 24 V, 6 mA de consumo en alarma y 87 dB de potencia, incluso zócalo de montaje y conexión, de marca y modelo a las ya instaladas en el edificio para su integración con la instalación, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrada con la instalación del edificio, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	Mano de obra 15,34	
				Resto de obra y materiales 98,84	
				Suma la partida 116,46	
				Costes indirectos 2,00%	2,33
				TOTAL PARTIDA	118,79
07.03.03	u	Pulsador analog alarma	Pulsador manual analógico de alarma direccionable con marcado CE, fabricado en ABS y pintado de color rojo, conexionado mediante terminales, incluye led de indicación de estado, llave de prueba y cristal de rotura, de marca y modelo a los ya instalados en el edificio para su integración con el sistema actual. Conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrado en la instalación actual, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	Mano de obra 15,34	
				Suma la partida 100,18	
				Costes indirectos 2,00%	2,00
				TOTAL PARTIDA	102,18
07.03.04	u	Retenedor magnético	Fijación electromagnética, para puertas que deben de mantenerse abiertas, con carcasa metálica, circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos, provistos de placa ferromagnética, con pulsador de desbloqueo y caja, F= 50 kg, 24 Vdc, 60mA. Incluso ayudas de albañilería, totalmente instalada y probada.	Mano de obra 17,86	
				Resto de obra y materiales 386,34	
				Suma la partida 412,28	
				Costes indirectos 2,00%	8,25
				TOTAL PARTIDA	420,53

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

07.03.05 u Cableado e integración en la instalación existente
Cableado, canalización correspondiente a la ampliación de la instalación de detección de incendios, consistente en:
-Suministro e instalación de manguera para los distintos elementos que componen la instalación formado por un par de hilos trenzados y apantallados de sección 1,5 mm², trenzado de 20 vueltas por metro, pantalla de aluminio con hilo de drenaje, resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Correctamente instalado y conexionado.
Integración de la nueva instalación con la ya existente, añadiendo aquellos componentes para el correcto funcionamiento.

Suma la partida 1.379,04
Costes indirectos 2,00% 27,58

TOTAL PARTIDA 1.406,62

SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIÓN DE MEGAFONIA ZONAS COMUNES

07.04.01 u Altavoz mgf 6W
Instalación de altavoz de empotrado c/difusor marca y modelo de los ya instalados en el edificio, conexión línea 100 V, con una potencia de salida de 6 W, varias impedancias, respuesta frecuencia 90 -10000 Hz, difusor de acabado metálico c/blanco, incluso material complementario y sujeciones necesarias para montaje empotrado, incluso 8m de cable de altavoz de 2x2.5, tubo corrugado de 25mm y conexionado del transformador, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra 6,42

Suma la partida 47,59
Costes indirectos 2,00% 0,95

TOTAL PARTIDA 48,54

07.04.02 u Integración con la instalación existente, cableado y canalización
Integración con la instalación existente incluyendo todos los materiales necesarios para ello, así como canalización cableado correspondiente a la nueva instalación de megafonía consistente en:
-Cable paralelo para audio 2x1,5 mm², s/EA 0006:2002, Cu clase 5, no propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2, tendido en canalización correspondiente, incluso conectores en puntas y/o soldadura.
-Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible corrugado de diámetro 25 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos.

Suma la partida 1.111,64
Costes indirectos 2,00% 22,23

TOTAL PARTIDA 1.133,87

SUBCAPÍTULO 07.05 AUDIOVISUALES AULAS

07.05.01 Caja para ubicar conectores de videoproector
Caja de empotrar con tapa para situar junto al puesto del profesor para permitir la integración de las siguientes tomas:
- 2 RGB para toma de ordenador (D- sub 15 hembra);
-1 Minijack para audio de ordenador;
-1RCA amarillo para video compuesto;
-1 Minidin para vídeo Y/C;
-2 RCA para audio de vídeo (rojo y negro);
-2 RJ 45 Cat 6;
-Int automático 10A;
- 2 TC 10/16 A + piloto detección tensión.

La marca y modelo de la caja será como las ya instaladas en el edificio.

Mano de obra 9,95

Suma la partida 36,56
Costes indirectos 2,00% 0,73

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

PRECIO

TOTAL PARTIDA 37,29

E: 16-04231-700 P: 254 de 418 D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

07.05.02

Preinstalación de audiovisuales (videoprojector)

Preinstalación de tubos vacíos para el posterior tendido del siguiente cableado:

- Para señal D-sub 15 RGB: 2 cables con 5 coaxiales cada uno de ellos tipo Perkom VK520 o equivalente.
- Para Minijack audio ordenador: 1 cable de audio estéreo.
- Para RCA para video: 1 cable tipo RG59 o equivalente
- Para Minidin para video Y/C: 1 cable de 2 coaxiales tipo Perkom VK200 o equivalente.
- Para los 2 RCA para audio: 1 cable de audio estéreo para el par de conectores RCA.
- para el RJ 45: 2 cable UTP Cat 6 a rack de planta.

Todo ello canalizado en tubo rígido libre de halógenos.

Suma la partida	10,91
Costes indirectos 2,00%	0,22

TOTAL PARTIDA 11,13

SUBCAPÍTULO 07.06 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

07.06.01

u Exti porta polv ABC 6 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

Mano de obra	6,13
--------------------	------

Suma la partida	50,63
Costes indirectos 2,00%	1,01

TOTAL PARTIDA 51,64

07.06.02

u Exti porta CO2 5 kg

Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

Mano de obra	6,13
--------------------	------

Suma la partida	100,39
Costes indirectos 2,00%	2,01

TOTAL PARTIDA 102,40

07.06.03

u Armr empbl ch a p/exti polv o CO

Armario fabricado en chapa de acero pintado en color rojo, empotrable, para extintor de polvo polivalente ABC de 6 ó 9 kg o para CO, con puerta ciega pintada en color rojo, tirador de PVC, bisagra integrada con cierre de resbalón, precinto de seguridad y taladros en la parte posterior, totalmente instalado y colocado en pared.

Mano de obra	10,22
--------------------	-------

Suma la partida	67,98
Costes indirectos 2,00%	1,36

TOTAL PARTIDA 69,34

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
DE VALENCIA

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
PRECIO

D: 16-0009170-002-06940
P: 255 de 418
D: 16-0009170-002-06940
Este documento ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

07.06.04 u BIE 25 fijo a inx 700x500x280

Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, compuesta por armario fijo con modulo para extintor, pulsador y sirena, como las ya instaladas en el edificio, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta ciega de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 450mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de asiento de latón forzado con salida a 110º con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.

Mano de obra 46,02

Suma la partida 460,47

Costes indirectos 2,00% 9,21

TOTAL PARTIDA 469,68

07.06.05 u Conexión de la BIE la tubería existente

Conexión de la BIE con la red existente contraincendios. Mediante tubería de acero galvanizado sin soldadura (DIN 2440 St-33.2) de 1 1/2" de diámetro incluyendo todo el material necesario para la conexión. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.

Suma la partida 192,78

Costes indirectos 2,00% 3,86

TOTAL PARTIDA 196,64

07.06.06 u Modificación cuarto de bombas

Modificación de los depósitos y el grupo contraincendios del cuarto de bombeo, reubicandolos de forma que dejen paso para la ubicación de otras instalaciones. El trabajo consistirá en la desconexión de tuberías de alimentación a los depósitos y al grupo y su posterior conexión una vez se hallan movido a su lugar definitivo, incluyendo el material necesario para ello. Todo se quedara debidamente conectado y comprobado.

Suma la partida 2.952,90

Costes indirectos 2,00% 59,06

TOTAL PARTIDA 3.011,96

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO UD RESUMEN

SUBCAPÍTULO 07.07 ASCENSOR

07.07.01

U

Modificación botonera del ascensor

Modificación botonera del ascensor para bajar a la planta semisótano, totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.

E:16-04231-700

P:256 de 418

D: 16-0009170-002-06940

El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Suma la partida 711,96

Costes indirectos 2,00% 14,24

TOTAL PARTIDA 726,20

Valencia, Septiembre de 2016

Oficina Técnica Tes, S.L.



Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 7435.



Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO

APLICACIÓN DE PRECIOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

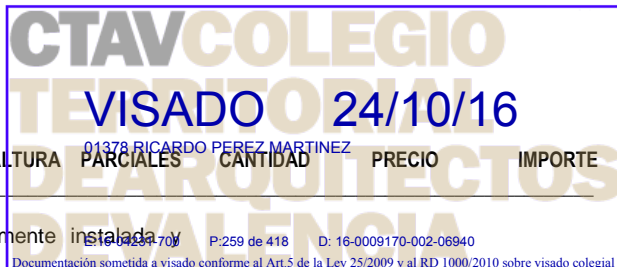
ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 FONTANERIA									
01.01	m Canlz ocu ø40mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 40mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.7mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a presión de 20 kg/cm2.					E:16-04231-700 P:258 de 418 D: 16-0009170-002-06940			
	Agua cal	6					6,00		
		200					200,00		
		50					50,00		
							256,00	16,80	4.300,80
01.02	m Canlz ocu ø50mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 50mm de diámetro exterior y espesor de pared 4.6mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.								
		3					3,00		
							3,00	20,60	61,80
01.03	m Canlz ocu ø32mm 10atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 32mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.0mm, serie 5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.								
		34					34,00		
							34,00	14,35	487,90
01.04	m Canlz ocu ø25mm 16atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 25mm de diámetro exterior y espesor de pared 3.5mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.								
		22					22,00		
							22,00	12,45	273,90
01.05	m Canlz ocu ø20mm 16atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 20mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.8mm, serie 3.2, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.								
		76					76,00		
							76,00	10,79	820,04
01.06	m Canlz ocu ø16mm 20atm 30%acc Canalización oculta realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 16mm de diámetro exterior y espesor de pared 2.7mm, serie 2.5, suministrado en barras de 4m de longitud, incluso garras de sujeción, protección del tubo y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, coquilla, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada a una presión de 20 kg/cm2.								
		94					94,00		
							94,00	9,95	935,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	u Válvula bola PP ø20mm Válvula de bola de propileno de 20mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	5				5,00			
							5,00	18,93	94,65
01.08	u Válvula bola PP ø25mm Válvula de bola de propileno de 25mm de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	3				3,00			
							3,00	22,46	67,38
01.09	u Llave escd ø1/2" p/lav+bidé Llave de escuadra de calidad alta de 1/2" de diámetro para monobloques lavabo y bidé, totalmente instalada y comprobada.	33				33,00			
							33,00	18,34	605,22
01.10	u Llave escd ø3/8" p/indr c/tb Llave de escuadra de calidad alta de 3/8" de diámetro con tubo para inodoro, totalmente instalada y comprobada.	5				5,00			
		5				5,00			
							10,00	23,43	234,30
01.11	u Conexión tubería existente Partida alzada de conexión a la tubería de agua potable existente que alimenta al edificio.	2				2,00			
							2,00	192,47	384,94
TOTAL CAPÍTULO 01 FONTANERIA									8.266,23



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO SUBCAPÍTULO 02.01 INSTALACIÓN INTERIOR									
02.01.01	u Bote sif tap sumd 4 boc Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	2					2,00		
							2,00	26,85	53,70
02.01.02	u Arq cua PP p 30x30cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 30x30cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 140mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	54,90	54,90
02.01.03	u Arq cua PP p 40x40cm tap cie Arqueta prefabricada de paso de polipropileno, cuadrada, registrable, de medidas 40x40cm, con conexiones laterales adaptables a tubos de diámetro de 75 a 250 mm, con tapa ciega y marco de PVC, totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	93,15	93,15
02.01.04	m Colec ente PVC 110mm peg 30%acc Colector enterrado realizado con un tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro 110mm, unión pegada y espesor según la norma UNE EN 1401-I, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, colocado en zanja de ancho 500+110mm, sobre lecho de arena / grava de espesor 100+110/100mm, sin incluir excavación, relleno de la zanja ni compactación final.	1	6,50				6,50		
		1	10,00				10,00		
		5	1,00				5,00		
	Conexion aguas grises a pozo	1	3,00				3,00		
	Conexion aguas negras a pozo	1	3,00				3,00		
							27,50	12,93	355,58
02.01.05	m Baj eva PVC sr-B DN50mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 50mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	1	8,70				8,70		
	Vestuarios	1	32,70				32,70		
	Pilas aulas	1	16,10				16,10		
	Vestuarios	1	7,00				7,00		
	Sumideros Vestuarios	1	7,00				7,00		
							64,50	17,60	1.135,20
02.01.06	m Baj eva PVC sr-B DN75mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	1	23,00				23,00		
	Vestuarios	1	23,00				23,00	18,99	436,77

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DEVALUACIONES

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
E:16-04231-700 P:260 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.07	m Baj eva PVC sr-B DN63mm 30%acc Bajante para evacuación de aguas residuales de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 63mm, y espesor 3,0mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, incluso ayudas de albañilería.	1	21,00			21,00			
							21,00	18,48	388,08
02.01.08	u Conexión 200 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de bombeo, realizando perforación en muro de sótano y posterior instalación de conductos, todo incluido.	1				1,00			
	Conexión arqueta						1,00	399,51	399,51
02.01.09	u Desvío y adecuación de instalaciones existentes Desvío y adecuación de instalaciones existentes.	1				1,00			
							1,00	509,80	509,80
02.01.10	u Conexión de desagüe maquinas clima Conexión de desagües de las máquinas de clima a la red de saneamiento.	1				1,00			
							1,00	405,76	405,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 INSTALACIÓN INTERIOR									3.832,45
SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETÓN DE BOMBEO									
02.02.01	u Electrobomb fec 1.5CV c/intr Electrobomba sumergible para elevación de aguas fecales, con interruptor de nivel y potencia motor 1.5 CV, grado de protección IP68 y aislamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón, con tubería de ventilación de PVC de diámetro 80mm, cerrada a base de losa de hormigón HA 25/B/20/Ila, con acero B 400 S de 10mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650mm; de altura 150cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 del DB-HS5 del CTE. Totalmente instalada y conectada en correcto estado de funcionamiento.	2				2,00			
							2,00	1.630,94	3.261,88
02.02.02	m3 Excv de pozo entb mmec Excavación de pozo entibado (sin incluir entibación) mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro, incluida la retirada de material y sin incluir la carga y transporte.	1	60,00			60,00			
	Arquetón de bombeo						60,00	16,79	1.007,40
02.02.03	m2 Arquetón de hormigón armado Muro de hormigón de 30 cm de espesor acabado para revestir, armado con una cuantía de acero B500S de 82.69 kg/m3 (equivalente a 26.05 kg/m2) dispuesto en barras verticales Ø12 c/15 cm y horizontales Ø12 c/15 cm en sus dos caras, hormigonado mediante cubilote con hormigón HA-30/B/20/IV+Qb, incluido el encofrado metálico, el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	1	4,65	2,60		12,09			
	Solera								
	Alzado	2	4,65	3,96		36,83			
	Alzado	3	2,60	3,96		30,89			
	Alzado	1	1,00	3,96		3,96			
							83,77	92,98	7.788,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

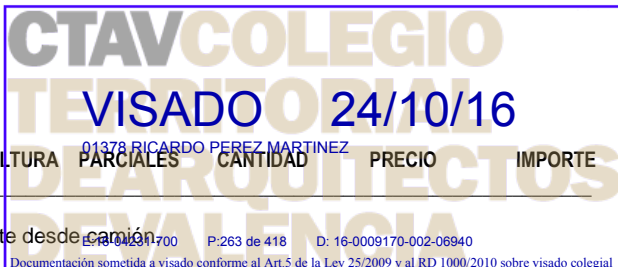
ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.04	m3 Relleno extendido propias band Relleno y extendido de tierras propias con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.								
	Arquetón de Bombeo	1	15,00				15,00		
							15,00	6,60	99,00
02.02.05	ud Pate de acero revestido de polipropileno Pate de acero revestido de polipropileno. Totalmente colocado.								
	Arquetón bombeo	12					12,00		
							12,00	4,38	52,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETÓN DE BOMBEO									12.209,77
SUBCAPÍTULO 02.03 CONEXIÓN RED GENERAL									
02.03.01	u Pozo registro HM pref Ø1.00 m prof 2.00 m Pozo de registro circular de elementos prefabricados de hormigón en masa de 1.00 m de diámetro interior y de 2.00 m de altura útil interior, ejecutado sobre solera de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 20 cm de espesor con mallazo ME 20x20 Ø8-8 B500T dispuesto en su cara superior, base prefabricada de hormigón en masa con 2 entradas para conexión elástica de colectores de hasta 400 mm, anillo prefabricado con unión machihembrada y junta de goma de 50 cm de altura, remate superior con cono asimétrico para formación de brocal de pozo, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Conexión red general	5					5,00		
							5,00	840,80	4.204,00
02.03.02	u Conexión 400 mm p/pozo PVC Conexión de colector a pozo de registro de PVC, realizado con clip elastomérico de 400 mm de diámetro para entrada/salida, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Conexión a colector general	1					1,00		
							1,00	131,66	131,66
02.03.03	m Canlz tubo san liso PVC Ø400mm SN8 Canalización realizada con tubo de PVC liso de 400 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado, según Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.								
		1	100,00				100,00		
							100,00	46,65	4.665,00
02.03.04	m3 Rell znj tie propia compc band vibr Relleno de zanja con tierra propia de excavación y compactada con bandeja vibrante.								
		1	100,00	0,60	1,50		90,00		
							90,00	6,24	561,60
02.03.05	m3 Excv de znj urbana entb mmec Excavación de zanja urbana entibada mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-duro con un ancho de 40 cm, incluida la demolición del pavimento y la retirada de material, Incluida la carga y transporte.								
		1	100,00	0,60			60,00		
							60,00	41,14	2.468,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

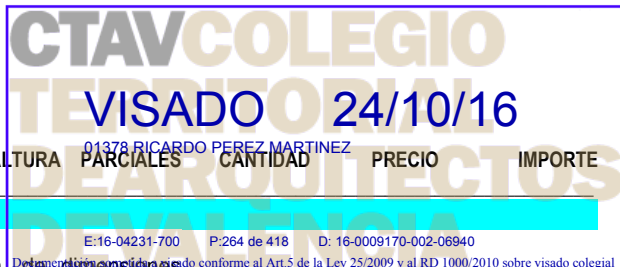
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.06	m3 Relleno zanja HM-20/B/20/I Relleno de zanja con hormigón HM-20/B/20/I, vertido directamente desde camión	1	100,00	0,30	0,60	18,00			
							18,00	74,00	1.332,00
02.03.07	m3 Extendido y compactado zahorra Extendido y compactado de zahorra artificial realizado con equipo compuesto por una motoniveladora de 180 CV y un rodillo compactador autopropulsado de 15,5 T, incluso humectación y/o desecación, sin incluir el transporte de material.	1	100,00	0,20	0,60	12,00			
							12,00	15,32	183,84
02.03.08	m2 Mezcla bituminosa en caliente Formación de capa de rodadura de 6cm de espesor final una vez apisonada ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S con árido calizo de tamaño máximo 16 mm, incluido betún	1	0,60	100,00		60,00			
							60,00	6,83	409,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CONEXIÓN RED GENERAL....									13.956,30
TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO									29.998,52



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

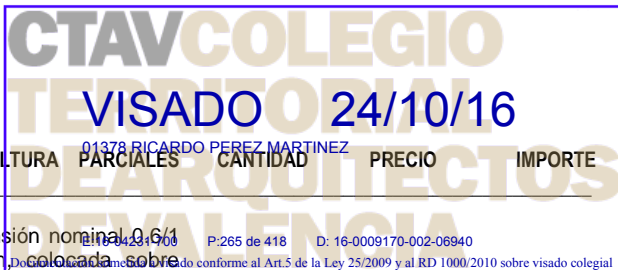
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD									
03.01	m Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1	60,00			60,00			
							60,00	17,50	1.050,00
03.02	m Canal de suelo PVC 41X10mm Canal de suelo de PVC para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con tapa ovalada y un tabique separador, de dimensiones 41X10mm, suministrada en tramos de 2m de longitud, instalada y sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	10				10,00			
							10,00	4,17	41,70
03.03	m Can PVC 32x12,5 30%acc Canaleta de PVC con tapa para canalización de todo tipo de cables de señal o baja tensión, con posibilidad de colocación de mecanismos con adaptadores para montaje horizontal, vertical o sobre la canal, de dimensiones 32x12,5mm, suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	LABORATORIO 1	40				40,00			
	LABORATORIO 2	65				65,00			
	LABORATORIO 3	55				55,00			
							160,00	5,59	894,40
03.04	m Lin trif 35x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	1	25,00			25,00			
							25,00	15,08	377,00
03.05	m Lin trif 33x25+2x16 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases de 25mm ² de sección y neutro+tierra 16mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 70x200mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	15				15,00			
							15,00	18,77	281,55
03.06	m Lin trif 35x2.5 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0.6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 2.5mm ² de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.	1	25,00			25,00			
							25,00	5,79	144,75



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

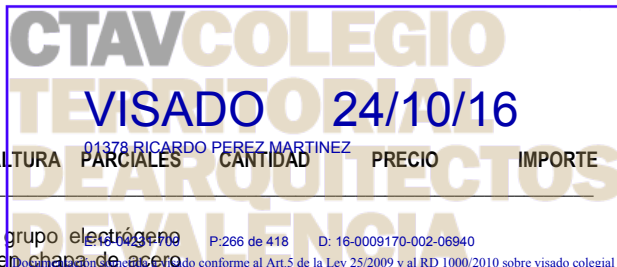
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	m Lin trif 35x6 band met Línea de cobre cero halógenos trifásica con aislamiento de tensión nominal 0,6/1 kV formada por 3 fases+neutro+tierra de 6mm2 de sección, colocada sobre bandeja metálica de varilla de 35x100mm, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	UNIDAD EXT	40							40,00
	CLIMATIZADOR	40							40,00
	CLIMATIZADOR 2	40							40,00
							120,00	8,20	984,00
03.08	m Lin monof 3x2.5 tb rig PVC Línea de cobre cero halógenos monofásica con aislamiento de tensión nominal 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 2.5mm2 de sección, colocada bajo tubo rígido de PVC de 16mm de diámetro, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	1	90,00						90,00
	LABORATORIO 2	1	253,00						253,00
	LABORATORIO 3	1	140,00						140,00
	PASILLO	1	84,00						84,00
	ASEOS	1	40,00						40,00
	VESTUARIOS	1	40,00						40,00
	CUARTO DE ACS	1	50,00						50,00
	MAQUINAS INTERIORES	1	100,00						100,00
							797,00	3,94	3.140,18
03.09	u Punto luz conmutado Punto de luz de superficie conmutado, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	LABORATORIO 1	1	12,00						12,00
	LABORATORIO 2	1	24,00						24,00
	LABORATORIO 3	1	27,00						27,00
							63,00	58,21	3.667,23
03.10	u Punto luz simple Punto de luz de superficie sencillo, instalado con cable de cobre cero halógenos monofásico con un aislamiento de tensión nominal de 450/750 V formada por fase+neutro+tierra de 1.5mm2 de sección, bajo tubo rígido de PVC de 13.5mm de diámetro incluido este, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	LABORATORIO 1	1	4,00						4,00
	LABORATORIO 2	1	4,00						4,00
	LABORATORIO 3	1	4,00						4,00
	CUARTO GRUPO INC	1	4,00						4,00
	ASEOS	1	7,00						7,00
	VESTUARIOS	1	14,00						14,00
	ESCALERAS	1	8,00						8,00
	PASILLO	1	16,00						16,00
	EMERGENCIAS LABORATORIOS	1	14,00						14,00
	EMERGENCIAS PASILLOS	1	5,00						5,00
	EMERGENCIAS ASEOS Y VESTIBULO	1	4,00						4,00
	EMERGENCIAS VESTUARIO	1	4,00						4,00
	EMERGENCIA GRUPO	1	1,00						1,00
	CONTRAINCENDIOS								
	EMERGENCIA ESCALERA	1	4,00						4,00
	DETECTORES ASEOS Y VESTIBULO	1	4,00						4,00
	DETECTORES VESTUARIOS	1	2,00						2,00
	DETECTORES ESCALERAS	1	2,00						2,00
	DETECTORES PASILLO	1	2,00						2,00
							103,00	47,00	4.841,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

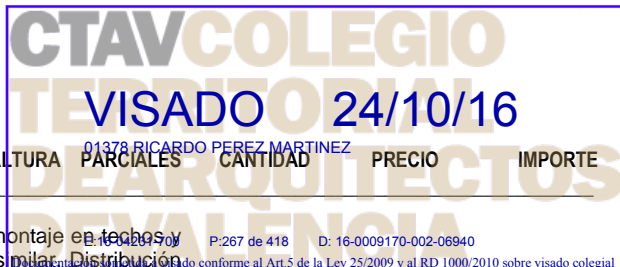
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	u CDS P. SEMISOTANO Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro de red y grupo electrógeno planta semisótano. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	1					1,00		
							1,00	3.915,33	3.915,33
03.12	u Ampliaciones cuadros Instalación de protecciones necesarias en el cuadro general para las líneas que alimentan al cuadro secundario del semisótano de red y de grupo. Así como la instalación de la protección en el cuadro del A.A para el nuevo cuadro de climatización de la planta semisótano. Totalmente instalados y en correcto estado de funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	3.295,15	3.295,15
03.13	u CDS clima P.SS Cuadro eléctrico distribución secundaria, suministro climatización plantas semisótano a colocar en planta cubierta. Tipo modular, de componentes fabricados en chapa de acero de espesor 20/10, dotado de paneles laterales y de fondo, de acoplamiento vertical, para distribución de hasta 250 A, con paso de cables o barras por aperturas laterales, fijación regulable de la placa de fondo, acoplamiento lateral y cerradura de seguridad, de las siguientes características generales: -Tensión nominal y grado de protección: 400 V/IP-31; -Tensión de aislamiento: 0,6/ 1 kV -Estructura lateral soporte paso de barras; -Tensión de servicio: 400V 3F+N+T; -Puesta a tierra Según esquema unifilar, el cuadro será de características similares a los existentes en el edificio. Totalmente instalado, comprobado y funcionando.	1					1,00		
							1,00	2.324,61	2.324,61
03.14	u Ampliación centralización encendidos Ampliación del cuadro de centralización de encendidos para incorporar los encendidos de la planta semisótano, incluyendo la parte de cableado necesaria a cuadros así conmutadores CM3 posiciones, regletas, puentes y todo aquel material necesario para la integración con la instalación existente. Totalmente instalado y en correcto estado de funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	268,42	268,42



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

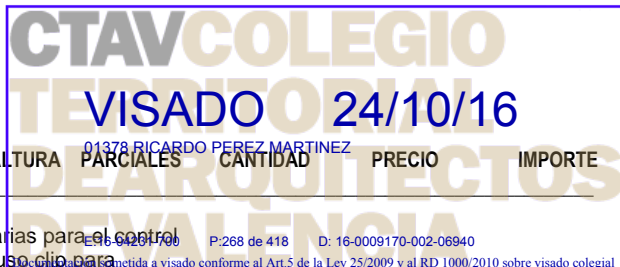
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.15	<p>u Rglt est led</p> <p>Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66. Para montaje en paredes y/o paredes modelo Araxeón 1500 B 6000-840 PC ET de Trilux o similar. Distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Flujo luminoso de la luminaria 5500lm, potencia conectada 42 W, rendimiento luminoso de la luminaria 131 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura de color 4000 K, índice de reproducción cromática Ra>80. Vida útil L80 (tq 35°C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de poliéster reforzada con fibra de vidrio, difusor de recubrimiento de PC. Dimensiones (LxA): 1500 mm x 88 mm, altura de la luminaria 77 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (Ta) -30°C- +35°C. Clase de protección I, grado de protección IP 66, resistencia al impacto IK08/6 J, termoresistencia 850 °C. Luminaria de montaje rápido. Incluidos accesorios de fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002</p>	4				4,00			
							4,00	120,56	482,24
03.16	<p>u Reg con reflector asimétrico</p> <p>Luminaria tipo "regleta" de led marca Trilux o similar dotada de reflector asimétrico, para iluminación lineal , construida en chapa de acero termoesmaltada en color blanco, de reducidas dimensiones. Incluido material auxiliar de conexión con otras luminarias y ayudas de albañilería. Totalmente instalada y verificada.</p>	12				12,00			
							12,00	69,23	830,76
03.17	<p>u Luminaria superficie aulas</p> <p>Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática. Vida útil $L_{80}(t_{q=25^{\circ}C}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>								
	LABORATORIO 1	15				15,00			
	LABORATORIO 2	16				16,00			
	LABORATORIO 3	24				24,00			
							55,00	232,32	12.777,60
03.18	<p>Luminaria superficie aulas regulación</p> <p>Pantalla led para adosar a techo de dimensiones 621x621 mm, modelo Arimos D CDP LED4000-840 ET de Trilux o similar. Con una micropismática CDP de alta eficacia. De distribución directa. Flujo luminoso de la luminaria 4000 lm, potencia conectada 40 W, rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color 4000 K, índice de reproducción cromática . Vida útil $L_{80}(t_{q=25^{\circ}C}) = 50.000$ h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero, lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (L x A): 621 mm x 621 mm, altura de la luminaria 41 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Incluyendo todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, anclaje, etc. Totalmente instalada conectada y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.</p>								
	LABORATORIO 2	16				16,00			
							16,00	232,32	3.717,12



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.19	Controlador integrado regulable Controlador integrado regulable Luxsense a incorporar en luminarias para el control directo de hasta 20 luminarias led. Regulable manualmente. Incluso clip para lámpara, soportes, fotocélula y correcta regulación según iluminancia media de la sala. Totalmente instalado.								
	LABORATORIO	2					2,00		
							2,00	48,16	96,32
03.20	u Luminaria baños Luminaria para aseos tipo led marca Trilux o similar de 9 w de potencia, tipo downlight o de superficie con forma constructiva redonda. De diámetro 150 mm. En combinación con los recubrimientos decorativos cerrados se alcanzará un grado de protección IP54 hacia el local. Reflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo led. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16 KW, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de la luz blanco neutro. Temperatura de color 4000 K, Índice de reproducción cromática Ra>80, incluido el cable, conector, accesorios para su anclaje y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto estado de funcionamiento, totalmente conectadas según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	Aseos h	2					2,00		
	Aseos m	2					2,00		
	Aseos minus	1					1,00		
	Vestibulo	2					2,00		
	Vestuario 1	8					8,00		
	Vestuario 2	8					8,00		
							23,00	78,45	1.804,35
03.21	u Luminaria pasillos Downlight led compacto con forma constructiva redonda modelo Interpal LP C HR22 1800-840 01 ET de Trilux o similar. Regflector de aluminio anodizado brillante. Limitación del deslumbramiento directo según UGR <22. Equipado con modulo LED. Flujo luminoso de la luminaria 1800 lm, potencia conectada 16W, rendimiento luminoso de la luminaria 113 lm/W. Color de resolución cromática > 80. Vida útil L80 (tq 25°C) =70.000 h. Clase de protección II, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650 °C. Con transformador electrónico, conmutable. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm2 para la conexión a red y al cableado suplementario. Incluido el cable, conector y accesorios para su anclaje, instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
		13					13,00		
							13,00	78,45	1.019,85
03.22	u Luminarias Escalera Luminaria Led de superficie modelo SFlow D1-L MRW LED3200-830 ET01 de Trilux o similar. Para montaje en paredes y techos en zonas interiores. Sistema óptico con Micro Reflektor Technology con cámaras de reflector altamente eficientes de material sintético pulido de color blanco para un alto confort de iluminación y eficiencia. Flujo luminoso de la luminaria 3000 lm, potencia conectada 26 W, rendimiento luminoso de la luminaria 115 lm/W. Color de luz blanco cálido, temperatura del color 3000 K. Índice de reproducción cromática Ra>80 Vida útil L80 (tq 25°C) =50.000h. Cuerpo de luminaria de chapa de acero lacado en polvo de color blanco. Dimensiones (LxA): 1132 mmx 84 mm, altura de la luminaria 45 mm. Clase de protección I, grado de protección IP20, resistencia al impacto IK02/0,2 J, termoresistencia 650°C. Incluido cableado, accesorios para su anclaje y material necesario para su correcta instalación. Conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento de Baja Tensión 2002.								
		8					8,00		
							8,00	147,30	1.178,40



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

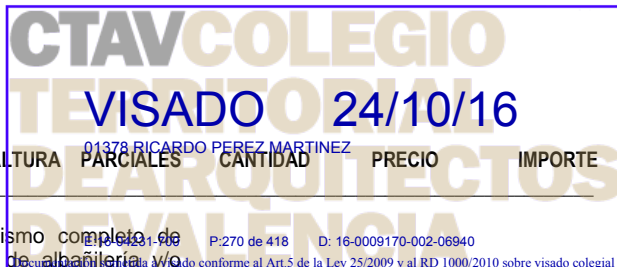
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.23	u Lum autn señ cld alt 310lmn nor Luminaria autónoma para alumbrado de señalización y emergencia de calidad alta como las ya instaladas en el edificio, material de la envolvente autoextinguible, con dos lámparas de 8 W, 310 lúmenes, superficie cubierta de 62m2 una para alumbrado permanente de señalización y otra para alumbrado de emergencia con de autonomía, alimentación de 220 V y conexión para mando a distancia, incluido etiqueta de señalización, material para montaje empotrada, suspendida o superficie, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SUA-4 del CTE y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	33					33,00		
							33,00	170,25	5.618,25
03.24	u Puesto de trabajo 4TCbl+2TC ro+2RJ45 Puesto de trabajo (2TC BI+ 2TC ro +2RJ45). Con caja de empotrar, marco,6 tomas de corriente (4rojas y 2 blancas) y 2 conectores RJ45 cat6 de marca y modelo instalado en el edificio. Incluso cableado interior de interconexión. Según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	1					1,00		
	LABORATORIO 2	2					2,00		
	LABORATORIO 3	1					1,00		
							4,00	113,11	452,44
03.25	u Toma corriente emp nor 10/16A Toma de corriente doméstica de calidad alta para instalaciones empotradas, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V, incluso marco de marca igual a las existentes en el edificio, totalmente instalada incluidas las ayudas de albañilería y/o carpintería para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como para su fijación, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	LABORATORIO 1	6					6,00		
	LABORATORIO 2	9					9,00		
	LABORATORIO 3	9					9,00		
	PASILLO	2					2,00		
							26,00	21,08	548,08
03.26	u Toma corriente s estn 10/16A Toma de corriente doméstica estanca de calidad media para instalaciones de superficie, 2 polos+tierra lateral, con mecanismo completo de 10/16A, 230 V y tapa, incluso marco, totalmente instalada, conectada y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
	GRUPO CONTRAINC	3					3,00		
							3,00	11,43	34,29
03.27	u Intr simple nor emp Interruptor empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, visor luminoso y con marco modelo existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	1					1,00		
	LABORATORIO 2	7					7,00		
	LABORATORIO 3	1					1,00		
	ASEO MINUS	1					1,00		
	VESTUARIO 1	1					1,00		
	VESTUARIO 2	1					1,00		
							12,00	24,99	299,88



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

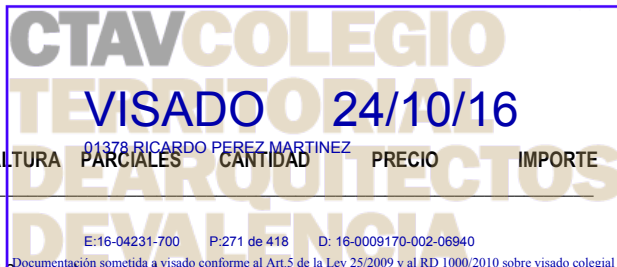
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.28	u Intr simple estn emp Interruptor estanco empotrado de calidad media con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	GRUPO INCENDIOS Y SALA CALD	2				2,00			
							2,00	10,77	21,54
03.29	u Intr conm nor emp Interruptor conmutador empotrado de calidad alta con mecanismo completo de 10A/250 V con tecla y con marco de modelo igual al existente en el edificio, incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	6				6,00			
	LABORATORIO 2	6				6,00			
	LABORATORIO 3	6				6,00			
							18,00	19,94	358,92
03.30	u Toma tf RJ45 Toma de teléfono tipo RJ45, 8 contactos, RDSI, mecanismo completo, tecla y marco, incluso pequeño material, totalmente instalado incluso pequeño material y ayudas de albañilería y/o carpintería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos así como cajas de empotrar. Conectado y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	1				1,00			
	LABORATORIO 2	1				1,00			
	LABORATORIO 3	1				1,00			
							3,00	22,17	66,51
03.31	u Detector de presencia, radio 6 m Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360º y 6 m y dos canales de salida. Con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 6 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20 con dos relés de salida. Incluso PP de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado. Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para adecuación de las rozas, huecos, falsos techos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.								
		5				5,00			
							5,00	46,20	231,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.32	u Detector de presencia, radio 16 m. 360° pasillos								
	Detector de presencia aseos con ángulo de detección de 360° 16 m y dos canales de salida. con sensibilidad elevada de movimientos, capaz de encender la luz de la sala o dependencia hasta que no se detecte a nadie en la habitación o hasta que no haya la suficiente luz natural. Alcance 16 m (para alturas de montaje de 2,5 m), sensibilidad y temporalización ajustables. IP20, de empotrar en techo, con dos relés de salida. Incluso p.p de cableado entre detector, luminarias y cuadro eléctrico, de cobre con aislamiento 750 V, 2x2,5 mm2 sobre entubado de PVC flexible reforzado (categoría 7) de D=20 mm, realizando la distribución mediante líneas paralelas y perpendiculares, incluso bajantes y montantes, soporte y accesorios necesarios. Completamente instalado y verificado, Incluidas las ayudas en albañilería necesarias para la apertura de rozas, huecos, falsos techos, así como la fijación de cajas de mecanismos. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.								
	PASILLO	2					2,00		
	ESCALERA	2					2,00		
							4,00	56,60	226,40
03.33	u Modificación bandejas bt en planta semisótano								
	Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento								
		1					1,00		
							1,00	608,63	608,63
03.34	Modificación bandejas mt planta semisótano								
	Modificación de las bandejas existentes de BT en planta baja para adecuarlas a la distribución de la planta semisótano. Será necesario subirlas lo máximo a techo y su desvío en aquellas zonas que molesten a otras instalaciones. En esta partida se incluirá el material necesario para la modificación. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.								
		1					1,00		
							1,00	1.641,75	1.641,75
TOTAL CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD									57.239,65



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN									
04.01.01	u Unidad exterior PUHY-P400YKB Unidad exterior de bomba de calor, INVERTER (Serie Y), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 40.000 Frig/h y 45.000. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
							1,00	18.410,51	18.410,51
04.01.02	u Unidad exterior PURY-P500YLM Unidad exterior de recuperación de calor, INVERTER (Serie R2), gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 50.000 Frig/h y 50.000 Kcal/h., 22.800 m3/h y 63,5 dB(A). Compatibles con el sistema Hybrid City Multi. Modelo PURY- P500YLM-A1. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada en bancada de IPE y ladrillo, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
							1,00	26.460,09	26.460,09
04.01.03	Ud Climatizador aire primario TKM50HE Unidad de tratamiento de aire TKM50 HE 202X117 marca TROX o equivalente construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. RESISTENCIA MECANICA D1 FUGAS DE AIRE LI/L2 CLASIFICACION TERMICA T3 PUENTE TERMICO TB3 CAUDAL DE IMPULSIÓN 14775 m3/h BATERIA DE FRIO/CALOR 16/39 Kw DIMENSIONES 2120 x 2680x 5910 mm (l x a x h) VENTILADOR DE IMPULSIÓN TPF63C 6,30 KW VENTILADOR DE RETORNO TPF63C 3,96 RECUPERADOR ROTATIVO 71% CUMPLE ERP2016 Incluso amortiguadores y bancada de suportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluye pequeño materiales), conexionada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
	AULA SC2						1,00	19.070,01	19.070,01
04.01.04	u Controlador BC distribuidor Controlador BC principal, serie BIG-R2, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, de 10 salidas. Modelo CMB-P1010V-GA. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
							1,00	6.891,71	6.891,71
04.01.05	u Unidad de conducto PEFY-P63VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 6300 Frig/h y 6900 Kcal/h., 810/960/1140 m3/h y 25/29/33 dB (A). Modelo PEFY-P63VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje., con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2					2,000		

CTAVCOLEGIO

TERRITORIAL

DE ARQUITECTOS

DE VALUACIÓN

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

VISADO 24/10/16

E:16-04231-700 P:272 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.06	u Unidad de conducto PEFY-P80VMA-E Unidad interior tipo CONDUCTOS PRESIÓN STÁNDAR, gama CITY MULTI (R410A) de MITSUBISHI ELECTRIC, de 8000 Frig/h y 8600 Kcal/h., 870/1080/1260 m3/h y 26/29/34 dB(A). Modelo PEFY-P80VMA-E. Incluye bomba de drenaje y accesorios de montaje, con refrigerante R410A. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	7					7,00		
							7,00	1.902,80	13.319,60
04.01.07	u Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA Unidad de control remoto sencillo PAR-32MAA o equivalente, incluye programación, menús y multilenguaje. Totalmente instalado.	3					3,00		
							3,00	166,76	500,28
04.01.08	u Unidad de control para UTA Unidad de control para Unidad de Tratamiento de Aire, tipo AHU, de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente. Para conexión con unidades exteriores tipo CITY MULTI. Modelo PAC-AH500M-J. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	2.636,48	2.636,48
04.01.09	u Conversora serial BAC-HD150 Conversora serial estándar BACnet, para Integración de Control, gama MELANS de MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente, para 50 g./50 uds. Modelo BAC-HD150. Incluye accesorios de montaje. Incluye accesorios de montaje.. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	2.745,72	2.745,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN 93.467,54									
SUBCAPÍTULO 04.02 CONTROL CENTRALIZADO									
04.02.01	ud Ingeniería de integración Ingeniería de integración en el servidor ADX de la universidad de Valencia.	1					1,00		
							1,00	665,86	665,86
04.02.02	ud Integración bomba de calor Integración de 1 bomba de calor mediante protocolo de comunicación Bacnet IP considerando 20 variables de integración.	1					1,00		
							1,00	1.194,38	1.194,38
04.02.03	ud Controlador microprocesado MS-NCE2560-0 Controlador microprocesado con conectividad BACNET/IP y capacidad de supervisión. Puertos Ethernet, RS485, RS232 y USB. Interfaz de usuario web con registro de alarmas, tendencias y gráficos. Incluye bus Bacnet MSTP. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	1.680,95	1.680,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

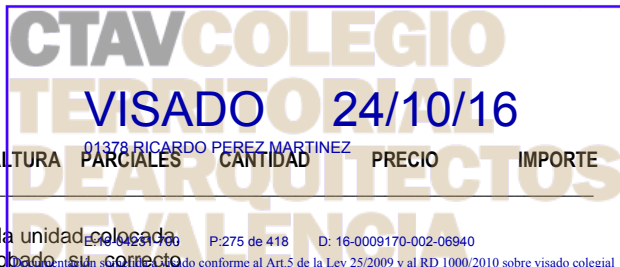


CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.04	ud Sonda de presión diferencial DP2500-R8-AZ Sonda de presión diferencial. Rango ajustable: 0-100/250/500/1000/2000/2500 Pa. Función de ajuste automático de cero. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2					2,000		
							2,00	201,28	402,56
04.02.05	ud Sonda ambiente CO2 y temperatura Sonda ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0 a 2000 ppm. Salida 0-10v. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	3					3,000		
							3,00	265,78	797,34
04.02.06	ud Servomotor proporcional Servomotor proporcional.0..10 VDC: 4 Nm. 24 Vca. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	3					3,000		
							3,00	157,58	472,74
04.02.07	ud Presostato diferencial Presostato diferencial para aire. Rango de 50 a 400 Pa. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
							1,00	46,26	46,26
04.02.08	ud Sonda de temperatura NTC K10 TS 6340D-A10 Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2					2,000		
							2,00	43,14	86,28
04.02.09	ud Vaina de cobre de 120 mm Vaina de cobre de 120 mm. R1/2". Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2					2,000		
							2,00	13,86	27,72
04.02.10	ud Cua.elé.para el mon.de los con.. CE-D5 Cuadro de control CE-D5. Envoltorio metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	2					2,000		
							2,00	628,73	1.257,46
04.02.11	ud Tra.de con.y cab., bajo tubo de bandeja. P.A. correspondiente a los trabajos de conexiónado y cableado, bajo tubo de bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	1					1,000		
							1,00	6.365,17	6.365,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

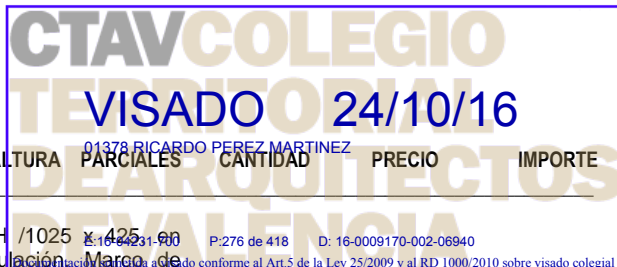
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.12	ud Parte correspondiente bus de comunicaciones 200 M.I de bus de comunicaciones bajo tubo o bandeja. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
		1					1,000		
							1,00	1.976,76	1.976,76
04.02.13	ud Programación del puesto central, configuración e implementación Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Totalmente terminado y comprobado su correcto funcionamiento.								
	Edificio 1y 2	1					1,000		
							1,00	1.161,09	1.161,09
04.02.14	ud Pantalla táctil LVIS-ME200 Pantalla gráfica táctil de 5,7" y 256 colores. Comunicación BACnet/IP o BACnet MS-TP. Capacidad de almacenamiento y presentación de datos históricos, gestión de alarmas y establecimiento de horarios con calendarios. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
		1					1,000		
							1,00	1.502,62	1.502,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 CONTROL CENTRALIZADO...									17.637,19
SUBCAPÍTULO 04.03 REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION									
04.03.01	ml Junta elastica para conducto de chapa Junta elástica para conducto de chapa. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
	Conexiones a maquinas	2					2,000		
							2,00	7,69	15,38
04.03.02	Ud Rejilla AH 1025x165-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 165, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
	SC 1	18					18,000		
							18,00	58,71	1.056,78
04.03.03	Ud Rejilla AH 1025x225-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 225, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
	SC 1	9					9,000		
							9,00	67,45	607,05



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.04	Ud Rejilla AH 1025x425-O-D Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH /1025 x 425, en aluminio. Rejilla lama horizontal fija con compuerta de regulación. Marco de montaje estándar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	SC 1	9				9,000		
							9,00	76,82	691,38
04.03.05	m² Conducto Climaver NETO Conducto, construido en lana de vidrio de 25mms. de espesor, tipo Climaver-Neto o equivalente, con amortiguación acústica, acabado en aluminio por ambas caras, cinta, con p.p. de accesorios de montaje, incluye compuertas de acceso para limpieza. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.		422				422,00		
							422,00	26,34	11.115,48
04.03.06	ml Conducto circular de chapa aislado de ø250 Conducto circular construido en chapa de acero galvanizada ø250 de 0,8 mm de espesor, aislado interiormente con Basotec de 13 mm, incluso un incremento de 50% por p.p. de sujeciones, manguitos, reducciones, uniones y accesorios. Totalmente instalado.		17				17,000		
							17,00	45,06	766,02
04.03.07	ud Boca de aspiración BOC-100 Boca de aspiración para aire viciado de aseos, marca "S&P" o equivalente, modelo BOC-100. Totalmente instalado.		6				6,000		
							6,00	22,11	132,66
04.03.08	ml Conducto chapa galva ø 200mm Conducto helicoidal chapa galvanizada color 9010 para conductos de impulsión y extracción de aire ø 200 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, codos, manguitos, reducciones y soporte de montaje), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	aseos	25				25,000		
							25,00	27,63	690,75
04.03.09	ud Extractor TD-800/200 Extractor para aire viciado de los aseos conectado al encendido, marca "S&P" o equivalente, modelo TD-800/200. Caudal de aire de 630 m3/h. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.		1				1,000		
							1,00	277,86	277,86
04.03.10	ml Conducto chapa galva ø 100mm Conducto helicoidal chapa galvanizada para conductos de extracción/aspiración de aire ø 100 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales, soporte de montaje y porcentaje por codos y manguitos), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.		4				4,000		
							4,00	18,22	72,88



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.11	m2 Con.cha.gal.de 0,8mm con ais. ext. 50 mm Conducto construido chapa galvanizada de 0,8mm de espesor con aislamiento exterior autoadhesiva con aluminio exterior de 50mm de espesor con unión metálica con parte proporcional de piezas para ubicación, para ramales y conexión a maquinas. Se incluye parte proporcional de registros de limpieza según norma UNE 12097. Características del aislamiento exterior: - Aislamiento flexible de estructura celular cerrada - Espuma elastomérica a base de caucho sintético. Conductividad térmica menor o igual 0,037 W/(m.k) . material M1 - en caso de incendio autoextinguible, no gotea, no propaga llama. Totalmente instalado y probado.								
	cubierta	82					82,00	30,26	2.481,32
04.03.12	Ud Regulador caudal TVJ 600X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 600x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.								
	Comedor interior	1					1,00	508,90	508,90
04.03.13	Ud Regulador caudal TVJ 500X400 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 500x400. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.								
	Comedor interior	1					1,00	494,55	494,55
04.03.14	Ud Regulador caudal TVJ 400X300 Regulador de caudal marca "TROX" o equivalente, modelo TVJ 400x300. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.								
	Comedor interior	1					1,00	462,08	462,08
04.03.15	m Conducto helicoidal galva. de diá 80mm Conducto helicoidal construido chapa galvanizada para conductos de extracción de aire, de diámetro de 80mm con accesorios de montaje inc. codos, manguitos, reducciones y abrazaderas. Totalmente instalado.								
		7					7,00	17,21	120,47
04.03.16	Ud Rejilla TRS-RS 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, REJILLA SERIE TRS-R, en chapa de acero, para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lammas verticales, ajustables individualmente. Con regulación de caudal por corredera accionable desde la parte frontal. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
	VESTUARIO	8					8,00	58,71	469,68



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03.17	Ud Rejilla TRS-RA 425x125 Rejilla de la marca TROX o equivalente, rejilla serie TRS-RA, en chapa de acero para impulsión y retorno. Montaje en conducto circular, lamas verticales ajustables individualmente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.								
	VESTUARIO	8					8,000		
							8,00	44,97	359,76

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 REDES DE DISTRIBUCION DE 20.323,00

SUBCAPÍTULO 04.04 OBRA CIVIL Y VARIOS

APARTADO 04.04.01 REVESTIMIENTOS

04.04.01.01	m2 Pint plast acríl lis int hrz bl Revestimiento a base de pintura plástica acrílica satinada, con buen brillo, cubrición y blancura, resistente en interior y exterior, con un brillo superior al 60%, sobre leneta de PVC, ángulo 85° (UNE 48026) , con acabado satinado, en color blanco, sobre superficie horizontal de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	26				26,000			
							26,00	5,13	133,38
04.04.01.02	m2 Falso techo y-15 c/var Falso techo continuo formado con placa de yeso laminado de 15 mm, de borde afinado, sobre estructura longitudinal de maestra de 60x27mm y perfil perimetral de 30x30mm, anclaje con varilla cuelgue, incluso parte proporcional de piezas de cuelgue, nivelación y tratamiento de juntas, listo para pintar.	26				26,000			
							26,00	25,94	674,44
TOTAL APARTADO 04.04.01 REVESTIMIENTOS.....									807,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 04.04.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A CLIMATIZACIÓN									
04.04.02.01	u Ayudas de albañilería a Climatización					E:16-04231-700 P:279 de 418 D: 16-0009170-002-06940			
	Ayudas de albañilería a Instalaciones de Climatización, incluso perforaciones mecánicas.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	4.633,15	4.633,15
04.04.02.02	Ud. Legalización y Pruebas de la instalación CLI								
	Pruebas para Inspección y recepción de la Instalación de Climatización del edificio, realizado por Organismo de Control Autorizado, conforme al Reglamento y normativa vigente de aplicación.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	468,78	468,78
TOTAL APARTADO 04.04.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA A									5.101,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 OBRA CIVIL Y VARIOS									5.909,75
SUBCAPÍTULO 04.05 TUBERÍA Y VALVULERÍA									
04.05.01	m Tubería PVC 32mm desagüe								
	Tubería de PVC, diámetro 32 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.								
		110					110,000		
							110,00	6,53	718,30
04.05.02	m Tubería PVC 25mm desagüe								
	Tubería de PVC, diámetro 25 mm, para desagües de las unidades interiores de climatización hasta la bajante más próxima con un incremento de precio del 30% en concepto de accesorios y uniones. Totalmente instalada.								
		100					100,000		
							100,00	6,00	600,00
04.05.03	u Bote sifónico								
	Bote sifónico de PVC, diámetro 110, con tapa ciega de acero inoxidable y fondo de 2 bocas de diámetro 50, con registro. Incluso acople a tubería de desagüe mediante encolado.								
	Conexión entre desagüe de uds interiores y bajante	6					6,000		
							6,00	17,21	103,26
04.05.04	m Tubo de cobre frigorífico ø 28,58mm x 1,25mm 30% acc								
	Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 28,58mm (1 1/8") y espesor de pared 1,25mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.								
		33					33,000		
							33,00	18,12	597,96
04.05.05	m Canlz Cu ø3/8"								
	Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 3/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.								
		114					114,000		
							114,00	18,67	2.128,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.06	m Canlz Cu ø5/8" Canalización realizada con tubo de cobre estirado de 5/8". de diámetro exterior, incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de uniones y accesorios, comprobada, según NTE/IFF-22. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada.	114							
							114,00	21,60	2.462,40
04.05.07	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 3/8" Aislamiento para tubería de 3/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	114							
							114,00	5,10	581,40
04.05.08	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de 5/8" Aislamiento para tubería de 5/8", con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "METRO ISOCELL" o equivalente, aprobado. Totalmente instalado.	114							
							114,00	7,82	891,48
04.05.09	ml Aislamiento de 32mm recubierta metálico tubería de ø 28,57mm Aislamiento autoadhesiva pre-recubierta para tubería de ø 28,57mm, con coquilla de poliuretano de espesor 32mm con acabado metálico brillante, marca L'Isolante K-FLEX o equivalente (equivalente a 40mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	33							
	cubierta						33,00	25,67	847,11
04.05.10	m Tubo de cobre frigorífico ø 22,20mm x 1,0mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 22,20mm (7/8") y espesor de pared 1,0mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	33							
							33,00	14,52	479,16
04.05.11	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 22,20mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 22,20mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm. RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	33							
							33,00	6,87	226,71
04.05.12	m Tubo de cobre frigorífico ø 12,70mm x 0,8mm 30% acc Canalización realizada con tubo de cobre frigorífico, diámetro exterior 12,70mm (3/8") y espesor de pared 0,8mm, (Norma EN 12735-1-2001), incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Cuando la tubería atraviese muros, tabiques, forjados y/o sectores de incendios se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de PVC con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica. Totalmente instalada y comprobada.	4							
							4,00	10,82	43,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.13	ml Aislamiento de 19mm de espesor para tubería de ø 12,70mm Aislamiento autoadhesiva para tubería de ø 12,70mm, con coquilla de poliuretano de espesor 19mm, marca "SH/Armaflex" o equivalente (equivalente a 20mm RITE Ap 03.01), aprobado. Totalmente instalado.	4					4,000		
							4,00	5,75	23,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 TUBERÍA Y VALVULERÍA.....									9.702,44
TOTAL CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN									147.039,92



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 AGUA CALIENTE SANITARIA SUBCAPÍTULO 05.01 SISTEMA DE COLECTORES SOLARES									
05.01.01	u Colector solar WTS-F2 K5/K6 Colector solar, marca "WEISHUAPT" o equivalente, mod. WTS-F2 K5/K6, 4 tomas. Ejecución sobre cubierta plana horizontal, sistema de evacuación de humedad, vidrio extraíble, superficie altamente selectiva Miro-Therm, superficie de absorción neta 2,31 m2, colector auto vaciante, vidrio solar prismatizado clase U1 SPF. Incluso soportes y acoplamientos rápidos Serto. Totalmente instalado, incluso conexiones hidráulicas, eléctricas y p.p de accesorios y pequeño material para que la unidad de obra quede en perfecto funcionamiento.	13					13,00		
							13,00	1.339,67	17.415,71
05.01.02	u Fluido caloportador Bidón de fluido caloportador de 20 litros TYCOFOR-20, marca SEDICAL o equivalente. Totalmente instalado.	4					4,00		
							4,00	115,62	462,48
05.01.03	u Vaso de expansión 140 L Vaso de expansión VALDECO o equivalente modelo S140 de 140 litros para sistemas solares, de calefacción o climatización. Membrana recambiable, homologado según Directiva 97/23/CE. Temperatura máxima 120°C, 10 bar. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00		
							1,00	638,42	638,42
05.01.04	Ud Bomba ACS SAP 25/125-0,25/K Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/125-0,25/K marca "SEDICAL" o equivalente. Bomba simple para calefacción, aire acondicionado, A.C.S., agua sobrecalentada, agua de condensados, agua glicolada hasta 50% de Rotor seco en línea a 2900 r.p.m. Temperatura -15°C a 100°C. Cuerpo GG20. Motor Trifásico. Incluso manguitos antivibratorios. 0,25 kW, 1,5 m3/h, 8 mca. Totalmente instalada.	1					1,00		
	Primario solar	1					1,00	602,98	602,98
05.01.05	Ud Depósito ACS 2000 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF2000V6RF. Capacidad 2.000 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Tratamiento anticorrosivo ceramplast. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección 400 mm. Presión 6 bar. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	3.231,86	3.231,86
05.01.06	u Intercambiador de placas UFP34/19H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-34/19 HC flujos paralelos, 19 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 260x755x194 mm. Peso vacío 43 kg. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	799,40	799,40
05.01.07	Ud Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r101 Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=101. Incluso manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 1,5 m3/h, 3 mca. Totalmente instalada.	1					1,00		
	Secundario solar	1					1,00	787,13	787,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01.08	Ud Bomba ACS SIM 32/105.1-0,05/kb r75 Bomba simple para A.C.S. modelo SIM 32/105.1-0,05/kb marca "SEDICAL" equivalente. Rotor seco en línea a 1.400 rpm. Rodete de bronce D=75. Incluye manguitos antivibratorios. 0,05 kW, 2 m3/h, 1,5 mca. Totalmente instalada.								
	Trasvase solar	1					1,00		
							1,00	787,13	787,13
05.01.09	u Controlador Eagle Controlador Eagle con pantalla VALDECO o equivalente modelo CLEA2026B21, con 26 E/Ss, ampliable con módulos PanelBus o LON hasta 600 E/S en total. Totalmente instalado.								
		1					1,00		
							1,00	2.055,13	2.055,13
05.01.10	u Caudalímetro Caudalímetro para regulador WRSol2.0 para cálculo de producción solar. Sedical o equivalente, modelo WVZSol. Totalmente instalado y conexionado.								
		1					1,00		
							1,00	79,02	79,02
05.01.11	u Ánodo electrónico 2v Ánodo electrónico con 2 varillas de Valdeco o equivalente modelo AE/2. Totalmente instalado y conexionado.								
		1					1,00		
							1,00	266,21	266,21
05.01.12	u Sonda de inmersión Sonda de inmersión VALDECO o equivalente modelo CLSTI20 NTC20kOhm con vaina de longitud 150 mm. IP54. Totalmente instalada.								
		2					2,00		
							2,00	71,76	143,52
05.01.13	u Sensor temperatura Sensor rápido de temperatura de inmersión. NTC20. Rango -20...+140°C. longitud 75 mm. VALDECO o equivalente modelo T7425A1005. Totalmente instalado.								
		1					1,00		
							1,00	42,63	42,63
05.01.14	u Armario control y mando Armario de control y maniobra de Valdeco o equivalente. Incluso protecciones. Totalmente instalado.								
		1					1,00		
							1,00	2.799,44	2.799,44
05.01.15	u Transformador Transformador 230/24VAC. 100VA VALDECO o equivalente. Totalmente instalado y conexionado.								
		1					1,00		
							1,00	35,36	35,36
05.01.16	Ud Regulador de caudal Regulador automático de caudal K-FLOW VALDECO o equivalente PN16 a 120°C roscado 1/2". Compuesto por cuerpo de latón y cartucho de acero inoxidable calibrado en fábrica. Totalmente instalado.								
		4					4,00		
							4,00	80,42	321,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01.17	u Aerotermo 24 kW Aerotermo DSG401 A/4 de Lumelco o equivalente. Caudal 1,7 m ³ /h. Potencia disipada 24 kW. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	1.127,90	1.127,90
05.01.18	Ud Tubería, aislamiento, valvulería y accesorios Tubería (tubo de cobre diámetro 28-40 mm), aislamiento de espuma elastomérica (incluso recubrimiento de aluminio en zonas exteriores), valvulería y accesorios (válvulas de seguridad, purgadores, termómetros, manómetros y válvulas de corte. Según esquema de principio) para la interconexión del sistema de colectores solares para la producción de A.C.S e conexión de ida y retorno con las duchas. Totalmente instalado y en perfecto estado de funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	3.563,26	3.563,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 SISTEMA DE COLECTORES									35.159,26
SUBCAPÍTULO 05.02 SISTEMA DE APOYO									
05.02.01	u Caldera ACS 45 kW Grupo térmico de condensación Weishaupt Thermo Condens VALDECO o equivalente modelo WTC 45-AH-PEA, con bomba clase A con variación de velocidad. Potencia: 45 Kw. Totalmente instalada, conexionada y en perfecto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	4.582,30	4.582,30
05.02.02	u Vaso de expansión 12 L Vasos de expansión VALDECO o equivalente Serie "N" modelo NG 12/6. Presión 6 bar. Temp. Máxima trabajo 120 °C. Membrana no recambiable. Capacidad 12 litros. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00		
							1,00	53,37	53,37
05.02.03	u Grupo de conexión Grupo de conexión, con válvula de seguridad y llave de llenado y vaciado de la caldera VALDECO o equivalente modelo WHB 5.0. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	141,36	141,36
05.02.04	Ud Llave paso gas Llave de paso VALDECO o equivalente de gas 3/4" x 22 mm. con dispositivo térmico de seguridad (TAE). Totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	85,97	85,97
05.02.05	ud Chimenea para caldera Chimenea para evacuación de humos VALDECO o equivalente, conjunto básico paso por pared para funcionamiento independiente del aire del local, formado por: unión a caldera, codo de revisión, tubo de 0,5 m, embellecedor para pared y lubricante. Totalmente instalada incluso ayudas de albañilería par a sacar el tubo al exterior.	1					1,00		
							1,00	285,23	285,23



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

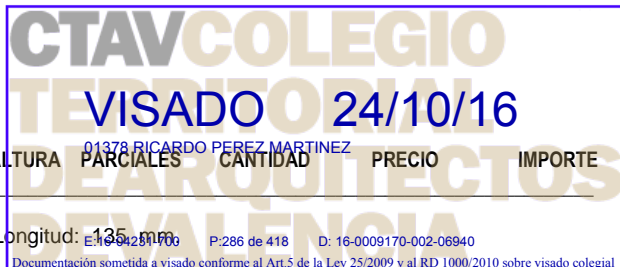
ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.06	u Intercambiador de placas UFP32/12H Intercambiador VALDECO o equivalente modelo UFP-32/12 HC flujos paralelos 1,2 placas. Placas y conexiones roscadas 32 mm en AISI316. Juntas de nitrilo. Presión de trabajo PN10, presión de prueba 14,3 bar. Dimensiones LxHxA 227x480x194 mm. Peso vacío 37 kg. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	551,79	551,79
05.02.07	Ud Depósito ACS 750 l Depósito acumulador fabricado con acero de calidad S235JR EN10025 marca "Iberboilers" o equivalente, mod. HOTF0750V8RF. Capacidad 750 litros. Aislamiento flexible de poliuretano de 50 mm de espesor. Sistema de protección con ánodo de magnesio. Boca de inspección. Presión 8 bar. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	1.695,19	1.695,19
05.02.08	u Ánodo electrónico 1v Ánodo electrónico con 1 varilla de Valdeco o equivalente modelo AE/1. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00		
							1,00	211,07	211,07
05.02.09	Ud Bomba ACS SAM 25/2-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAM 25/2-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 1.450 rpm. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,08 kW, 0,9 m3/h, 1,8 mca. Totalmente instalada.								
	Secundario ACS	1					1,00		
							1,00	549,92	549,92
05.02.10	Ud Bomba ACS SAP 25/8-T Bomba simple para A.C.S. modelo SAP 25/8-T marca "SEDICAL" o equivalente. Rotor seco en línea a 2.900 rpm. Trifásica. Temperatura hasta 65°C (otros usos temperatura de -15 a 120°C). Incluso manguitos antivibratorios. 0,19 kW, 1 m3/h, 7,1 mca. Totalmente instalada.								
	Retorno ACS	2					2,00		
							2,00	519,75	1.039,50
05.02.11	u Vaso de expansión 60 L Vaso expansión para instalaciones de agua potable, con incrementos de presión y calentamiento de agua, marca VALDECO o equivalente modelo DT 60. Membrana recambiable. R 1 1/4". Presión 10 bar. Temp. máx. 70°C. Totalmente instalado y conexionado.	1					1,00		
							1,00	577,55	577,55
05.02.12	ud Actuador de válvula Actuador de válvula lineal, acoplamiento directo. Fuerza 600 N. Control proporcional 2/10V. Carrera 20 mm. Tiempo de recorrido 63 s. Tensión 24 V.c.a. VALDECO o equivalente. Totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	376,06	376,06
05.02.13	u Válv 3 vías 1 1/4" Válvula de tres vías. PN 16.1 1/4". Kvs=16.Cuerpo de latón y eje y asientos removibles de acero inoxidable. Conexiones roscadas. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	206,60	206,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.14	u Sonda temperatura de inmersión Sonda temperatura de inmersión vaina con rosca de 1/2". Longitud: 1352mm captador NTC. VALDECO o equivalente. Totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	70,51	141,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 SISTEMA DE APOYO									10.496,93
TOTAL CAPÍTULO 05 AGUA CALIENTE SANITARIA.....									45.656,19



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GAS									
06.01	m Canl ente PE ø40 30%acc Canalización enterrada, para conducciones de gas, realizada con conducto de polietileno con marcado CE, de 40mm de diámetro, colocado sobre una capa de arena de río, de 30cm de espesor, incluso tendido continuo por encima y por debajo de la conducción de ladrillo hueco sencillo y con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de piezas especiales (uniones y accesorios), sin incluir la excavación de la zanja realizada con una anchura de 60cm y una profundidad mínima de 50cm, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	71					71,00		
							71,00	23,44	1.664,24
06.02	m Tb Cu p/ins gas ø28mm 30%acc Tubería de cobre electrolítico con marcado CE, de 28mm de diámetro y 1mm de espesor desde llave de contador a llave de paso, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales entre tubos y sujeciones al paramento, incluso pintura de acabado, protección a la entrada del edificio, totalmente instalada, conectada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 01 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	10					10,00		
							10,00	21,87	218,70
06.03	u Llave esfera lat ø1½" Llave de esfera de latón con marcado CE para corte de gas de 1½" de diámetro, con rosca hembra-hembra, para conexión por racor, de acero inoxidable y asiento de teflón, para una tensión nominal de 16 atm, paso integral, incluso certificaciones, enclavamiento esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	1					1,00		
							1,00	28,27	28,27
06.04	u Llave esfera lat ø1" Llave de esfera de latón con marcado CE para corte de gas de 1" de diámetro, con rosca hembra-hembra, para conexión por racor, de acero inoxidable y asiento de teflón, para una tensión nominal de 16 atm, paso integral, incluso certificaciones, enclavamiento esquemas, ensayos y homologaciones, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según ITC-ICG 06 y ITC-ICG 07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (R.D. 919/2006).	1					1,00		
							1,00	15,54	15,54
06.05	Ud Conexión a red existente y caldera nueva Conexión a la instalación de gas existente en la sala de calderas del edificio anexo y a la nueva caldera. Incluso reparación de los paramentos dañados así como agujero entrada al cuarto de la caldera.	1					1		
							1,00	136,31	136,31
06.06	m3 Excav zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	34					34,00		
							34,00	10,03	341,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	m3 Rell znj tie pro band y repo pav Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12, incluso reposición de pavimento	34				34,00			
							34,00	39,45	1.341,30
TOTAL CAPÍTULO 06 GAS									3.745,38



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 07 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 07.01 INTRUSIÓN

07.01.01

u Detector volumétrico

Detector volumétrico de doble tecnología (infrarrojos y microondas) de las siguientes características:

- Inmune a pequeños animales de hasta 45 kg.
- Alto rendimiento basado en tecnología microondas en Banda K y a óptica Fresnel de sensibilidad uniforme.
- Microondas por umbral adaptable.
- Supervisión continua del funcionamiento del microondas.
- Alcance : 11m x 11m
- Alimentación: 7'5 -16 Vcc.
- Consumo: 25 mA.
- Frecuencia del microondas: 24.125 GHz (banda-K).
- Inmunidad a la luz blanca: 6.500 Lux.
- Temperatura de funcionamiento:
 - * -10° a 55° C (14° a 131 °F)
 - * 5%-95% humedad relativa (sin condensación).
- Campos de visión del infrarrojo:
 - * largo alcance: 22.
 - * alcance intermedio: 12
 - * corto alcance: 6
 - * ángulo cero: 4
- Sensibilidad: 2-4 pasos dentro del campo de visión.

Serán iguales a los ya instalados en el edificio para poder integrarse en el sistema de intrusión. Incluye todo aquel material necesario para su instalación así como el cableado desde la central de intrusión, canalización, soportes, etc. Totalmente instalado en la central de intrusión del edificio y verificado

1 1,00

1,00 146,45 146,45

07.01.02

u Sirena autoprottegida gran pot

Sirena electrónica bitonal. Marca y modelo igual a los instalados en el edificio, incluido material para su instalación; cableado, canalización, suportación, etc totalmente montada e integrada en el sistema intrusión del edificio. Montada y en correcto estado de funcionamiento.

1 1,00

1,00 92,84 92,84

TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 INTRUSIÓN 239,29

SUBCAPÍTULO 07.02 VOZ Y DATOS

07.02.01

u Rsta p/voz-dt sim UTP ctg 6

Instalación de roseta simple UTP para voz y datos de categoría 6 para caja universal, cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6 descritas en la norma ISO/IEC 11801 y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma, además cumplirá todo lo exigido en la misma norma para canal de clase E y en la norma EIA/TIA 568B para categoría 6 e incluso certificación según dichas normas con el equipo adecuado que garantice el cumplimiento de los parámetros requeridos, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.

LABORATORIO 1 6 6,00
LABORATORIO 2 10 10,00
LABORATORIO 3 6 6,00

22,00 22,56 496,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.02	m Cbl pares red dt UTP ctg 6 libre Instalación de cable de pares UTP para red de datos de categoría 6 y cubierta libre de halógenos, las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la categoría 6 y la especificación de clase E de las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, conectado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento incluido el tubo corrugado entre la bandeja y los puestos de trabajo.								
	LABORATORIO 1	80				80,00			
	LABORATORIO 2	220				220,00			
	LABORATORIO 3	80				80,00			
							380,00	1,51	573,80
07.02.03	u Latiguillo UTP lg 3m ctg 6 Instalación de latiguillo de 3 m de longitud de cable UTP, categoría 6, con conectores tipo RJ-45 para 4 pares, según la especificación de clase E de la norma ISO/IEC 11801 y la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568 B, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.								
	LABORATORIO 1	4				4,00			
	LABORATORIO 2	6				6,00			
	LABORATORIO 3	4				4,00			
							14,00	15,84	221,76
07.02.04	u Certificación 12 enlace Cu ctg 6 Certificación y comprobación de 12 enlaces de categoría 6, según la norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.								
		1				1,00			
							1,00	37,93	37,93
07.02.05	m Bandeja met perf 30x100 30%acc Bandeja metálica perforada de acero galvanizado sin tapa, de dimensiones 30x100mm, para canalización eléctrica suministrada en tramos de 2m de longitud y con un incremento sobre el precio de la bandeja del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente montada, sin incluir cableado, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
		1	80,00			80,00			
							80,00	17,50	1.400,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 VOZ Y DATOS.....									2.729,81
SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIÓN DETECCIÓN INCENDIOS									
07.03.01	u Detc analog opt tb ocu Detector óptico de humos analógico inteligente con marcado CE, funciones lógicas programables de lazo, configurabilidad y gestión, equipado con led tricolor (rojo, verde y ámbar de forma fija o intermitente) que permita ver el estado del detecto desde cualquier posición, incorpora cámara de detección que reduce los cambios de sensibilidad causados por acumulación de polvo, disminución de incidencias causadas por entrada de insectos o suciedad en la cámara. Incorpora filtros de suavizado y eliminación de ruido ambiental transitorio. Alta velocidad en detección y resistencia a falsas alarmas, modelo y marcar de los ya instalados en el edificio para su incorporación en el sistema, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
	LABORATORIO 1	1				1,00			
	LABORATORIO 2	3				3,00			
	LABORATORIO 3	2				2,00			
	PASILLO	5				5,00			
	CUARTO INST	2				2,00			
							13,00	81,81	1.063,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.02	u Sirena alarma analógica Sirena de interior de alarma direccionable, para interiores, de bajo consumo, directa a lazo/bucle, alimentación a 24 V, 6 mA de consumo en alarma, 87 dB de potencia, incluso zócalo de montaje y conexión, de marca y modelo a las ya instaladas en el edificio para su integración con la instalación, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrada con la instalación del edificio, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1					1,00		
							1,00	118,79	118,79
07.03.03	u Pulsador analog alarma Pulsador manual analógico de alarma direccionable con marcado CE, fabricado en ABS y pintado de color rojo, conexionado mediante terminales, incluye led de indicación de estado, llave de prueba y cristal de rotura, de marca y modelo a los ya instalados en el edificio para su integración con el sistema actual. Conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado e integrado en la instalación actual, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	3					3,00		
							3,00	102,18	306,54
07.03.04	u Retenedor magnético Fijación electromagnética, para puertas que deben de mantenerse abiertas, con carcasa metálica, circuito eléctrico interior protegido con condensador y diodos, provistos de placa ferromagnética, con pulsador de desbloqueo y caja, F= 50 kg, 24 Vdc, 60mA. Incluso ayudas de albañilería, totalmente instalada y probada.	4					4,00		
							4,00	420,53	1.682,12
07.03.05	u Cableado e integración en la instalación existente Cableado, canalización correspondiente a la ampliación de la instalación de detección de incendios, consistente en: -Suministro e instalación de manguera para los distintos elementos que componen la instalación formado por un par de hilos trenzados y apantallados de sección 1,5 mm2, trenzado de 20 vueltas por metro, pantalla de aluminio con hilo de drenaje, resistente al fuego según UNE 50200. De color rojo y cobre pulido flexible, resistente al fuego y libre de halógenos. Aislamiento de silicona. Correctamente instalado y conexionado. Integración de la nueva instalación con la ya existente, añadiendo aquellos componentes para el correcto funcionamiento.	1					1,00		
							1,00	1.406,62	1.406,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIÓN DETECCIÓN									4.577,60
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIÓN DE MEGAFONIA ZONAS COMUNES									
07.04.01	u Altavoz mgf 6W Instalación de altavoz de empotrado c/difusor marca y modelo de los ya instalados en el edificio, conexión línea 100 V, con una potencia de salida de 6 W, varias impedancias, respuesta frecuencia 90 -10000 Hz, difusor de acabado metálico c/blanco, incluso material complementario y sujeciones necesarias para montaje empotrado, incluso 8m de cable de altavoz de 2x2.5, tubo corrugado de 25mm y conexionado del transformador, totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.	7					7,00		
							7,00	48,54	339,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04.02	<p>u Integración con la instalación existente, cableado y canalización</p> <p>Integración con la instalación existente incluyendo todos los materiales necesarios para ello, así como canalización cableado correspondiente a la nueva instalación de megafonía consistente en:</p> <p>-Cable paralelo para audio 2x1,5 mm2, s/EA 0006:2002, Cu clase 5, no propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2, tendido en canalización correspondiente, incluso conectores en puntas y/o soldadura.</p> <p>-Canalización eléctrica construida mediante tubo flexible corrugado de diámetro 25 mm, libre de halógenos, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos.</p>	1					1,00		
								1,00	1.133,87
									1.133,87
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIÓN DE MEGAFONIA									1.473,65



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.05 AUDIOVISUALES AULAS									
07.05.01	Caja para ubicar conectores de videoproector Caja de empotrar con tapa para situar junto al puesto del profesor para permitir la integración de las siguientes tomas: - 2 RGB para toma de ordenador (D- sub 15 hembra); -1 Minijack para audio de ordenador; -1RCA amarillo para video compuesto; -1 Minidin para vídeo Y/C; -2 RCA para audio de vídeo (rojo y negro); -2 RJ 45 Cat 6; -Int automático 10A; - 2 TC 10/16 A + piloto detección tensión. La marca y modelo de la caja será como las ya instaladas en el edificio.					E:16-04231-700 P:293 de 418 D: 16-0009170-002-06940			
	Laboratorio	3					3,00		
							3,00	37,29	111,87
07.05.02	Preinstalación de audiovisuales (videoproector) Preinstalación de tubos vacíos para el posterior tendido del siguiente cableado de audiovisuales: -Para señal D-sub 15 RGB: 2 cables con 5 coaxiales cada uno de ellos tipo Perkom VK520 o equivalente. -Para Minijack audio ordenador: 1 cable de audio estéreo. -Para RCA para vídeo: 1 cable tipo RG59 o equivalente -Para Minidin para vídeo Y/C: 1 cable de 2 coaxiales tipo Perkom VK200 o equivalente. -Para los 2 RCA para audio: 1 cable de audio estéreo para el par de conectores RCA. -para el RJ 45: 2 cable UTP Cat 6 a rack de planta. Todo ello canalizado en tubo rígido libre de halógenos.								
	Proyector	3	15,00				45,00		
							45,00	11,13	500,85
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 AUDIOVISUALES AULAS									612,72
SUBCAPÍTULO 07.06 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS									
07.06.01	u Exti porta polv ABC 6 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo A, B y C con una eficacia 21A-113B-C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 23 kg/cm2 de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
	LABORATORIO 1	1					1,00		
	LABORATORIO 2	1					1,00		
	LABORATORIO 3	1					1,00		
	CUARTO INSTALAC	1					1,00		
							4,00	51,64	206,56
07.06.02	u Exti porta CO2 5 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20°C/+60°C, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
	CUADRO ELECTRICO	1					1,00		
	SALA TÉCNICA	1					1,00		
							2,00	102,40	204,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06.03	u Armr empl ch a p/exti polv o CO Armario fabricado en chapa de acero pintado en color rojo, empotrable para extintor de polvo polivalente ABC de 6 ó 9 kg o para CO, con puerta ciega pintada en color rojo, tirador de PVC, bisagra integrada con cierre de resbalón, precinto de seguridad y taladros en la parte posterior, totalmente instalado y colocado en pared.	5				5,00			
							5,00	69,34	346,70
07.06.04	u BIE 25 fjrta a inx 700x500x280 Boca de incendio equipada para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo con modulo para extintor, pulsador y sirena, como las ya instaladas en el edificio, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta ciega de acero inoxidable, carrete fijo en chapa de 1mm de 450mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m de longitud, válvula de asiento de latón forzado con salida a 110° con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	3				3,00			
							3,00	469,68	1.409,04
07.06.05	u Conexión de la BIE la tubería existente Conexión de la BIE con la red existente contra incendios. Mediante tubería de acero galvanizado sin soldadura (DIN 2440 St-33.2) de 1 1/2" de diámetro incluyendo todo el material necesario para la conexión. Totalmente montado y en correcto estado de funcionamiento.	3				3,00			
							3,00	196,64	589,92
07.06.06	u Modificación cuarto de bombas Modificación de los depósitos y el grupo contra incendios del cuarto de bombeo, reubicandolos de forma que dejen paso para la ubicación de otras instalaciones. El trabajo consistirá en la desconexión de tuberías de alimentación a los depósitos y al grupo y su posterior conexión una vez se hallan movido a su lugar definitivo, incluyendo el material necesario para ello. Todo se quedara debidamente conectado y comprobado.	1				1,00			
							1,00	3.011,96	3.011,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.06 INSTALACIÓN CONTRA									5.768,98
SUBCAPÍTULO 07.07 ASCENSOR									
07.07.01	U Modificación botonera del ascensor Modificación botonera del ascensor para bajar a la planta semisótano, totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	726,20	726,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.07 ASCENSOR.....									726,20
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIONES ESPECIALES.....									16.128,25
TOTAL									308.074,14

PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN PLANTA SEMISÓTANO ONTINYENT

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	FONTANERIA.....	8.266,23	2,68
2	SANEAMIENTO.....	29.998,52	9,74
3	ELECTRICIDAD.....	57.239,65	18,58
4	CLIMATIZACIÓN.....	147.039,92	47,73
5	AGUA CALIENTE SANITARIA.....	45.656,19	14,82
6	GAS.....	3.745,38	1,22
7	INSTALACIONES ESPECIALES	16.128,25	5,24

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		308.074,14
13,00 % Gastos generales	40.049,64	
6,00 % Beneficio industrial	18.484,45	

SUMA DE G.G. y B.I.	58.534,09
21,00 % I.V.A.	76.987,73

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	443.595,96
--	-------------------

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	443.595,96
----------------------------------	-------------------

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Valencia, Septiembre de 2016

Oficina Técnica Tes, S.L.



Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 7435.



Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.

**PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA
SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA.**

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS
VISADO 24/10/16
01378/RICARDO PEREZ MARTINEZ
E-1000-231-2016-17-251 de 11 03/10/2016 00:02:00340
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIDAD TÉCNICA

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Situación:	Ref.:
CAMPUS DE ONTINYENT	571-2051-OB
Promotor:	Fecha:
UNIVERSITAT VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016

ESPAI EXTERIOR SEGUR

CELOBERT ANGLÉS

LABORATORI 2
BIOMECÀNICA I
RENDIMENT ESPORTIU

BARRA FLEXIONS
ESCALA
PASADIS
LABORATORI 3
ANATOMIA I FISIOLÒGIA

ESCALA 2

INSTAL·LACIÓ G.C.I.

G.C.I.

DIPÒSIT D'INCENDIS

DIPÒSIT D'INCENDIS

DEPÓSITO DE ACS 2.000 L
CALDERA MURAL 45 kW
DEPÓSITO DE ACS 750 L

LEYENDA FONTANERÍA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE POLIPROPILENO DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE POLIPROPILENO DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO
	NUDO
	GRIFO
	DUCHA

CTAVCOLEGIO

TES

VISADO 24/10/16

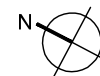
01378 RICARDO PÉREZ MARTÍNEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:298 de 418 D:16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Hoja

1

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINIOS, CAÑALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

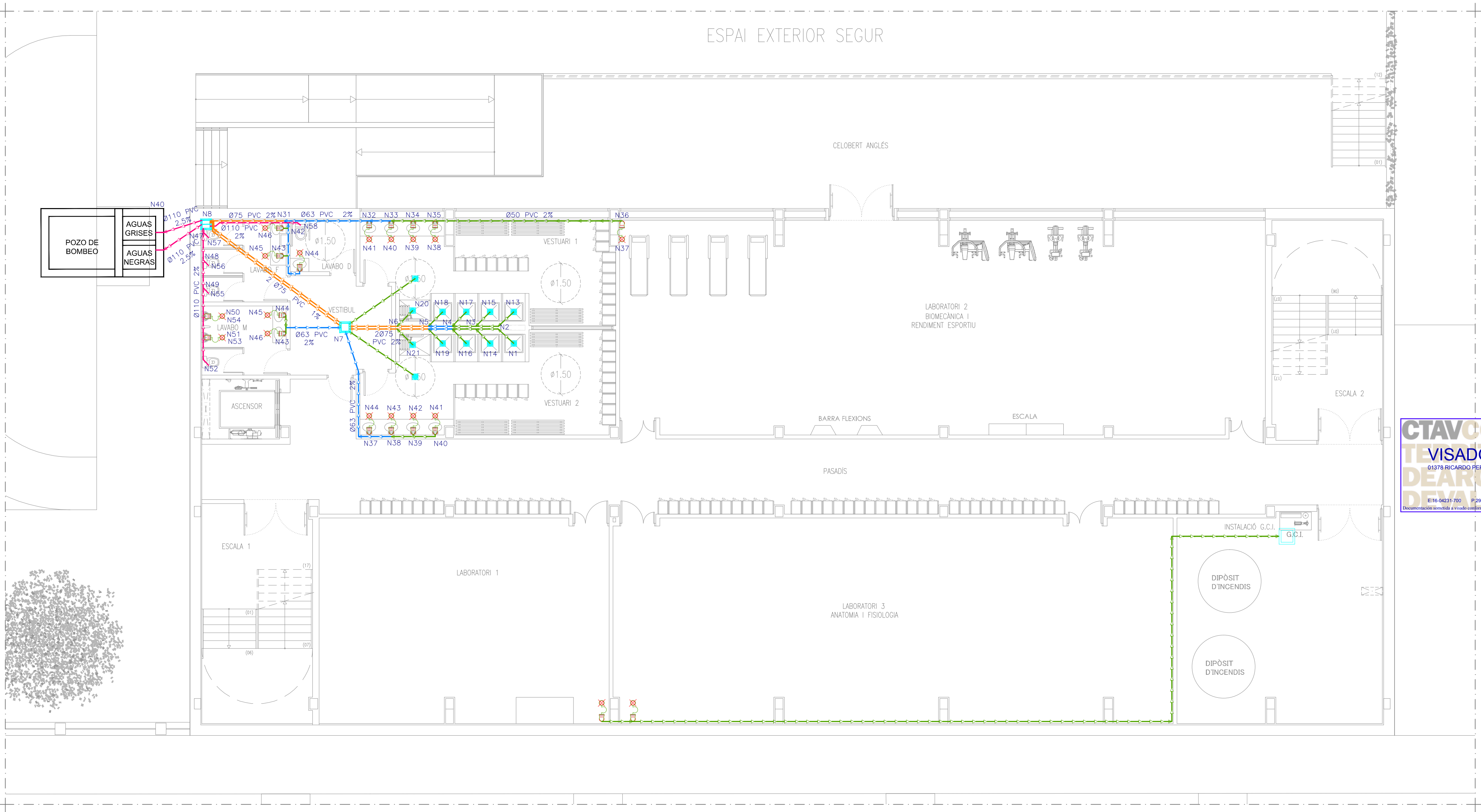
COLEGIADO Nº 4998

Fecha

SEPTIEMBRE
2016

Escala

1/100



CTAVCOLEGIO

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PÉREZ MARTÍNEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:299 de 418 D:16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



CONEXIÓN A RED GENERAL, A VALORAR POSIBILIDAD DE ELIMINAR BOMBEO

LEYENDA SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA PVC Ø 50
	TUBERÍA PVC Ø 63
	TUBERÍA PVC Ø 75
	TUBERÍA PVC Ø 110
	SUMIDERO
	ARQUETA REGISTRO 40X40cm
	SIFÓN CONEXIÓN APARATO SANITARIO



Consultor

OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Hoja

2.1

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Situación

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS

Promotor

PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

Fecha

SEPTIEMBRE 2016

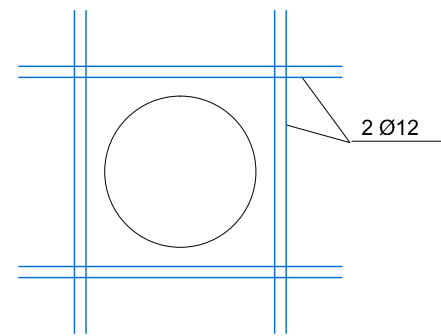
Escala

1/100

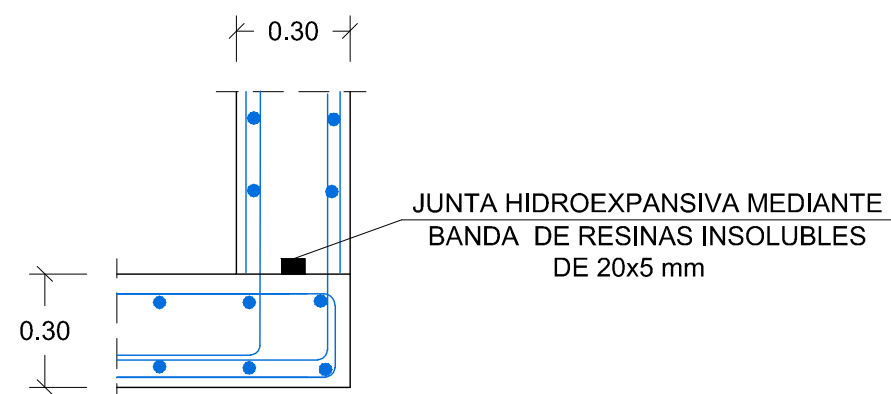
COLEGIADO Nº 7435

COLEGIADO Nº 4998

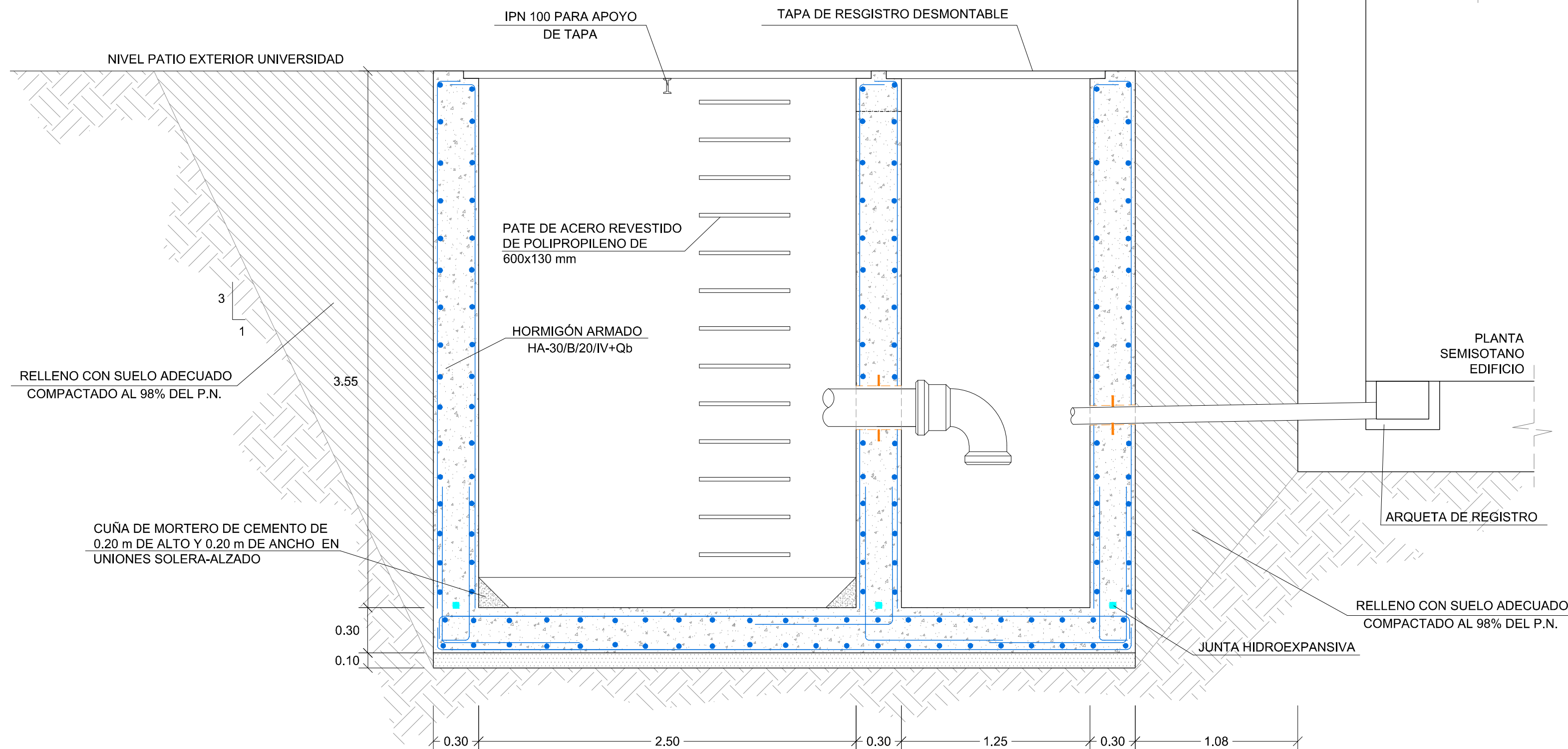
DETALLE
REFUERZO PASAMUROS
ESCALA: S/E



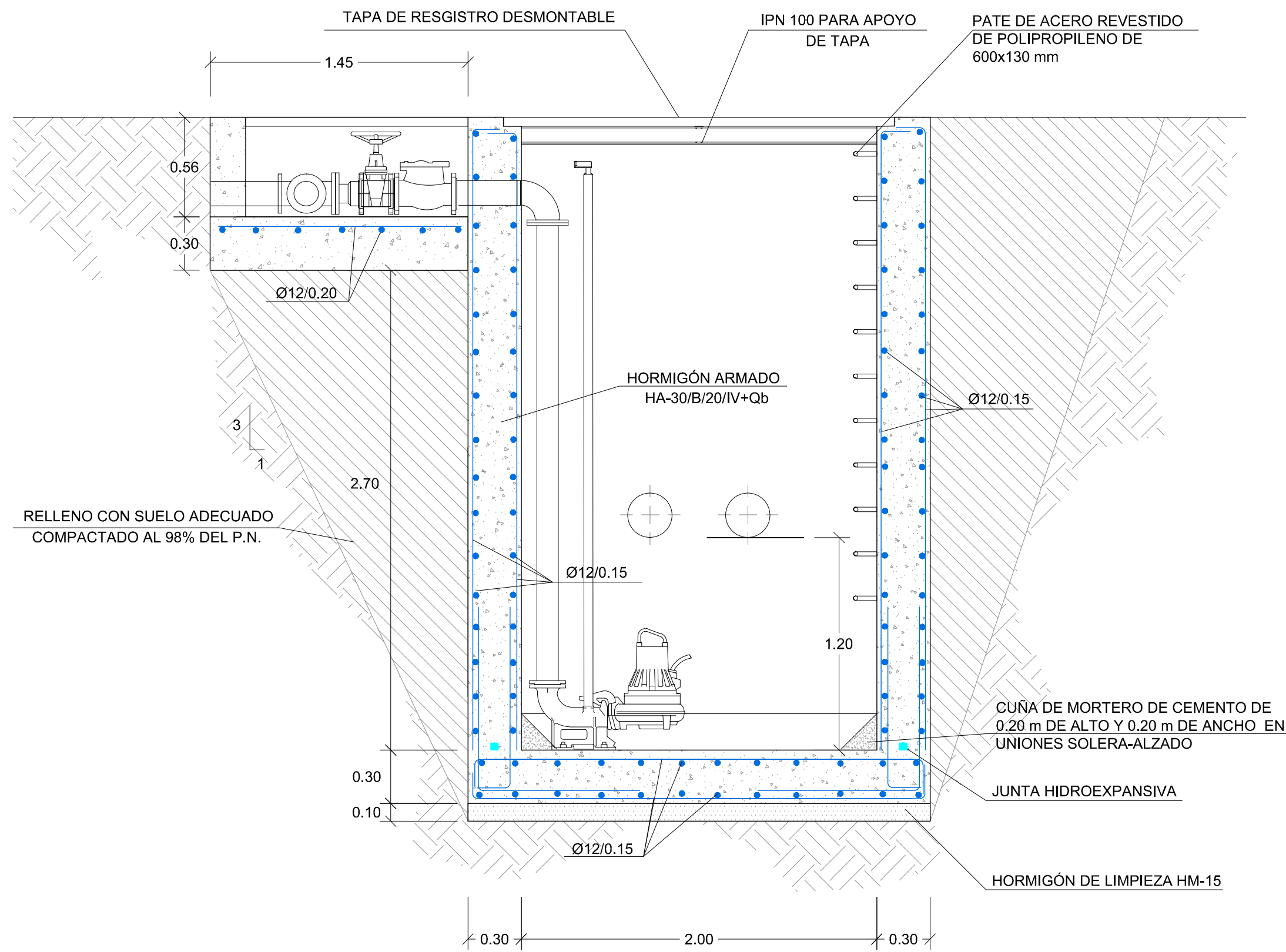
DETALLE COLOCACIÓN
JUNTA HIDROEXPANSIVA
ESCALA: 1/20



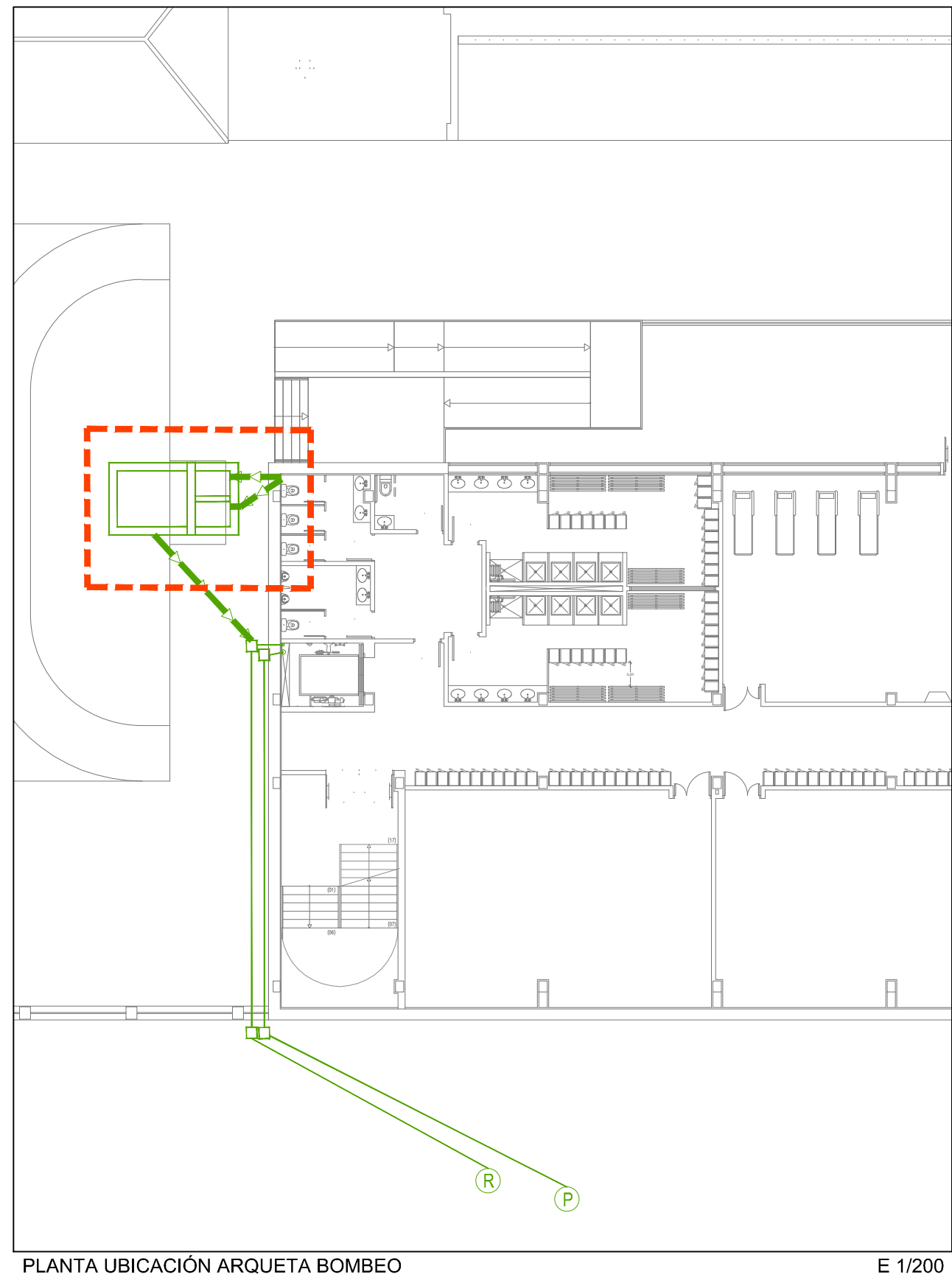
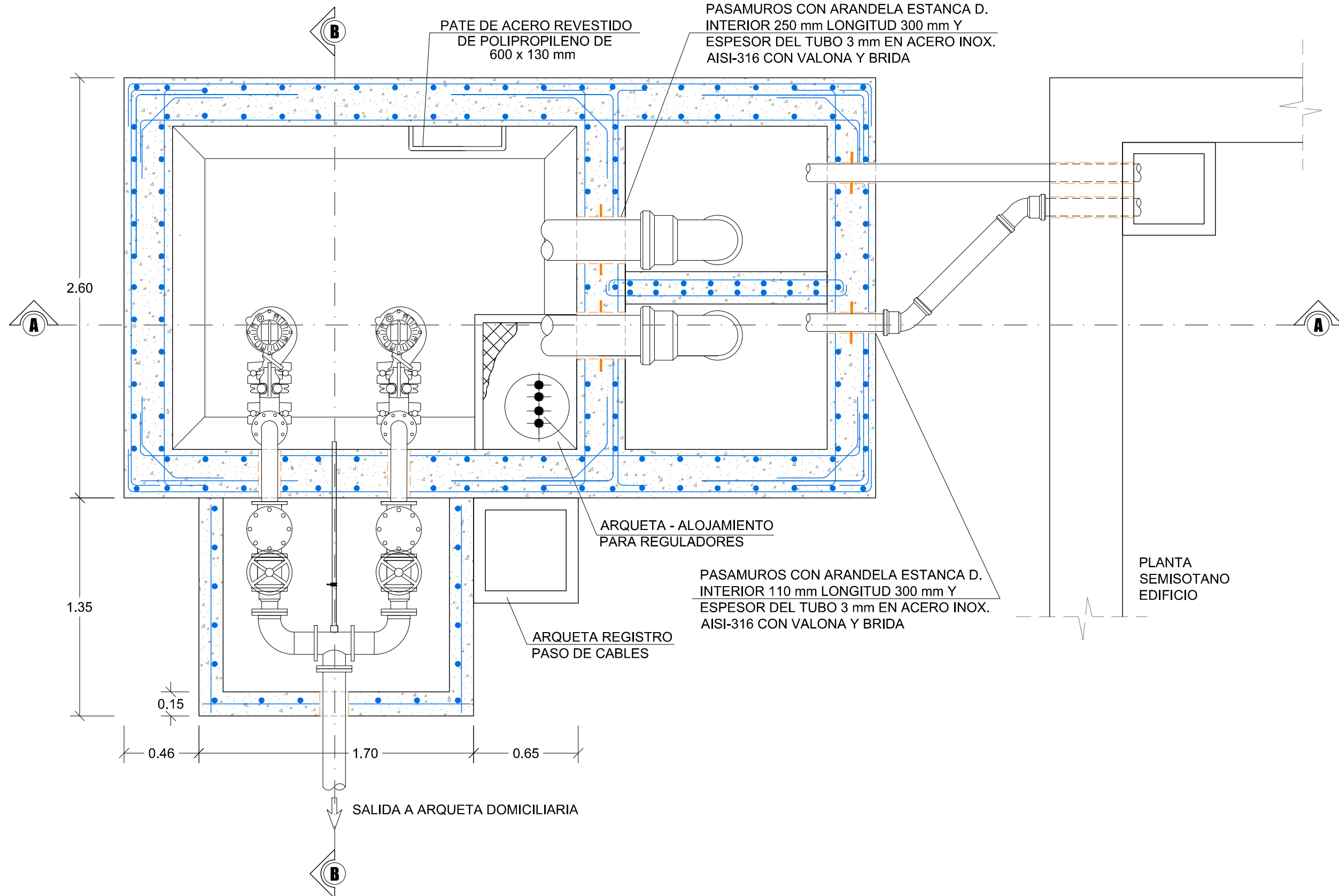
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



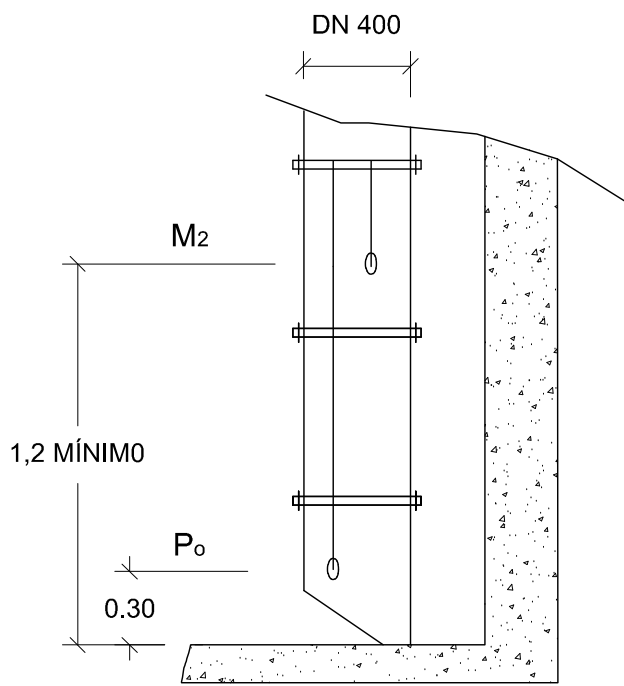
PLANTA



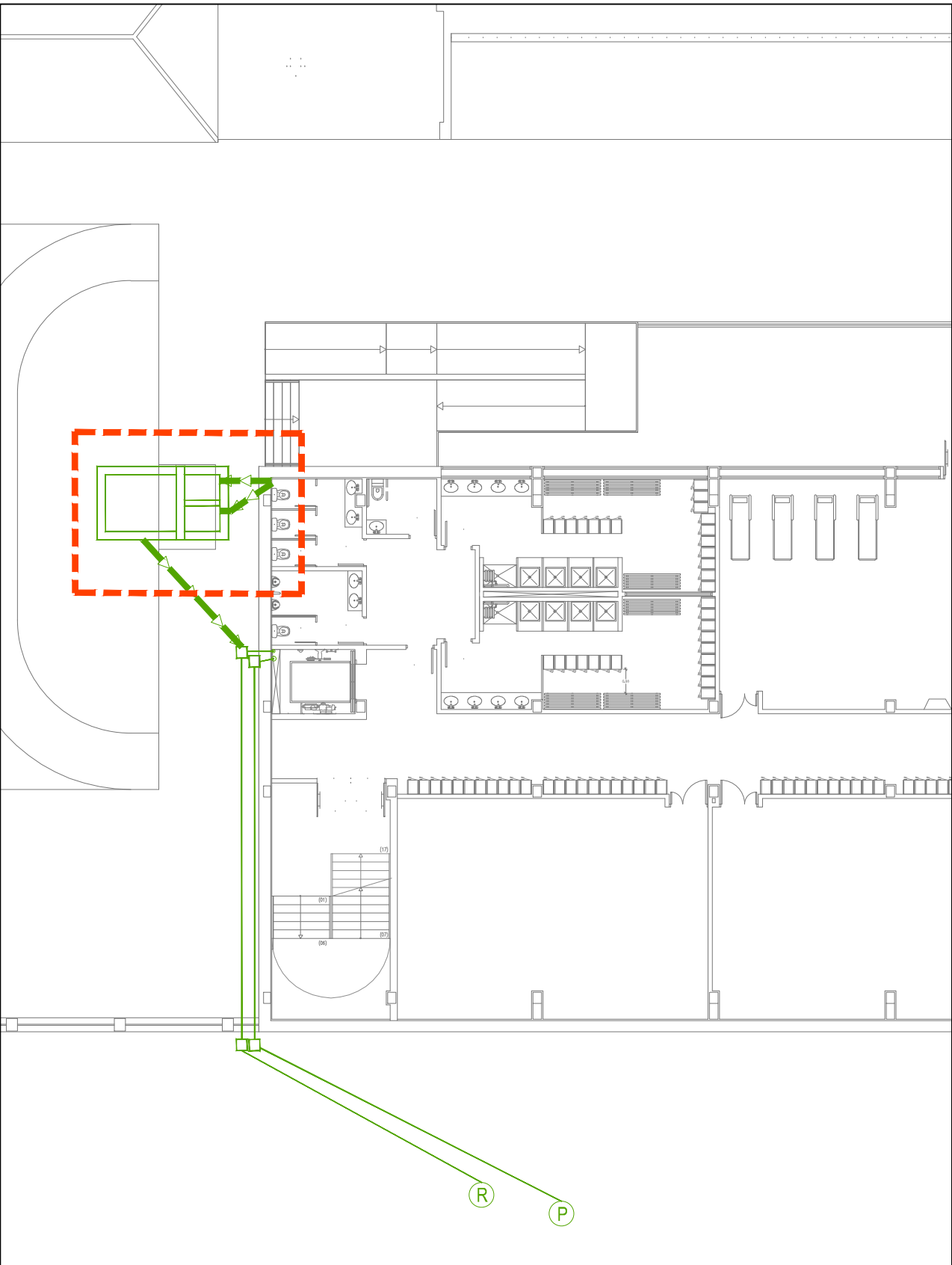
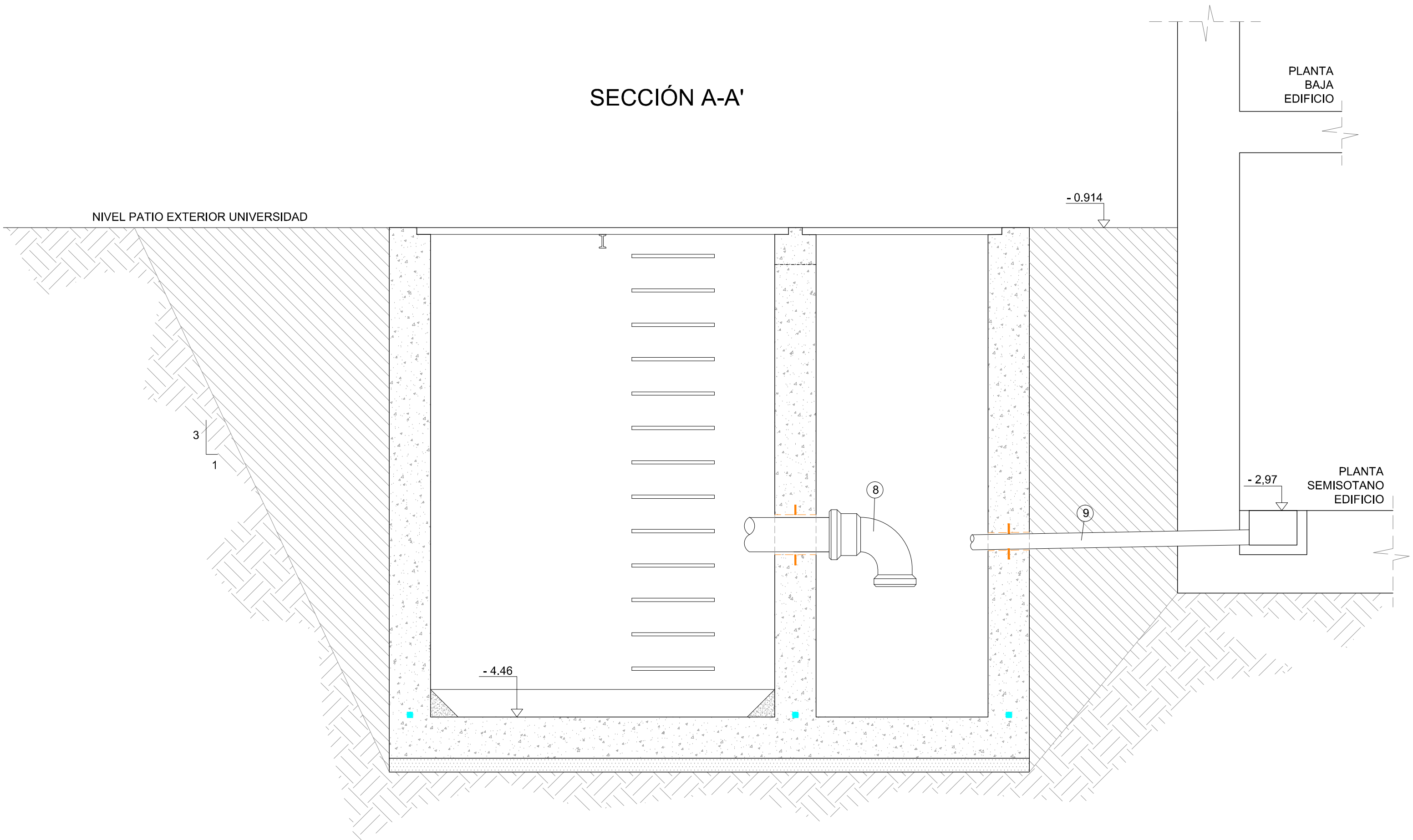
Consultor			 OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com	
Plano			PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DETALLES. OBRA CIVIL.	
Situación		Promotor	Fecha	Hoja
CAMPUS D' ONTINYENT		UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016	2.2 1de2
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS		PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL	Escala	1/25
 COLEGIADO Nº 7435		 COLEGIADO Nº 4998		

- LEYENDA
- 1 BOMBA CENTRÍFUGA SUMERGIBLE 1.3kW
 - 2 TUBERÍA DE IMPULSIÓN
 - 3 VÁLVULA DE COMPUERTA DN80 PN10
 - 4 VÁLVULA DE RETENCIÓN DN80 PN10
 - 5 CARRETE DE DESMONTAJE
 - 6 VÁLVULA DE BOLA 1"
 - 7 COLECTOR 2 ENTRADAS DN80, 1 SALIDA DN80
 - 8 COLECTOR PVC Ø110- 2.5% SALIDA AGUAS
 - 9 CONDUCTO PVC Ø250

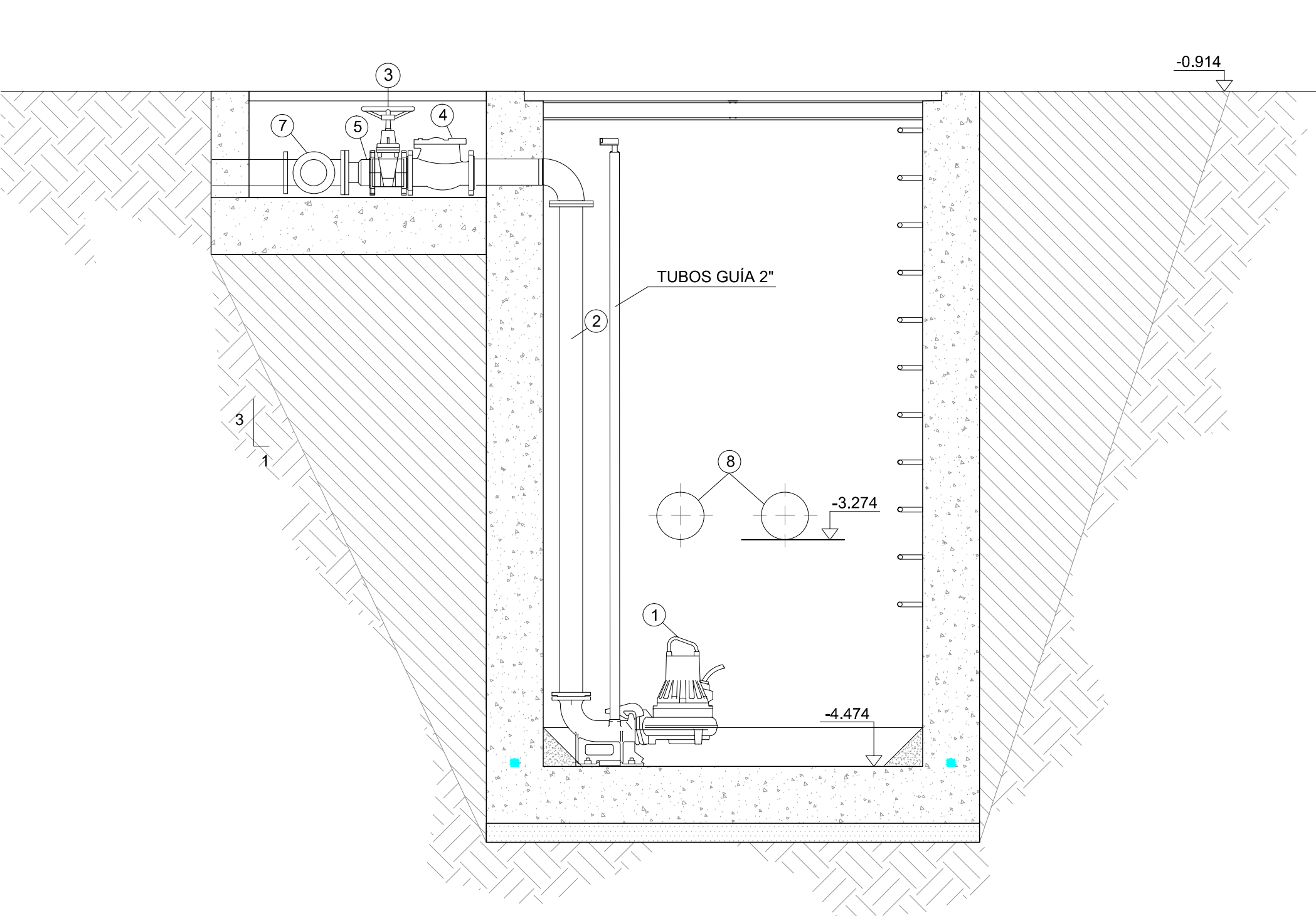
DETALLE ARQUETA REGULADORES
SIN ESCALA



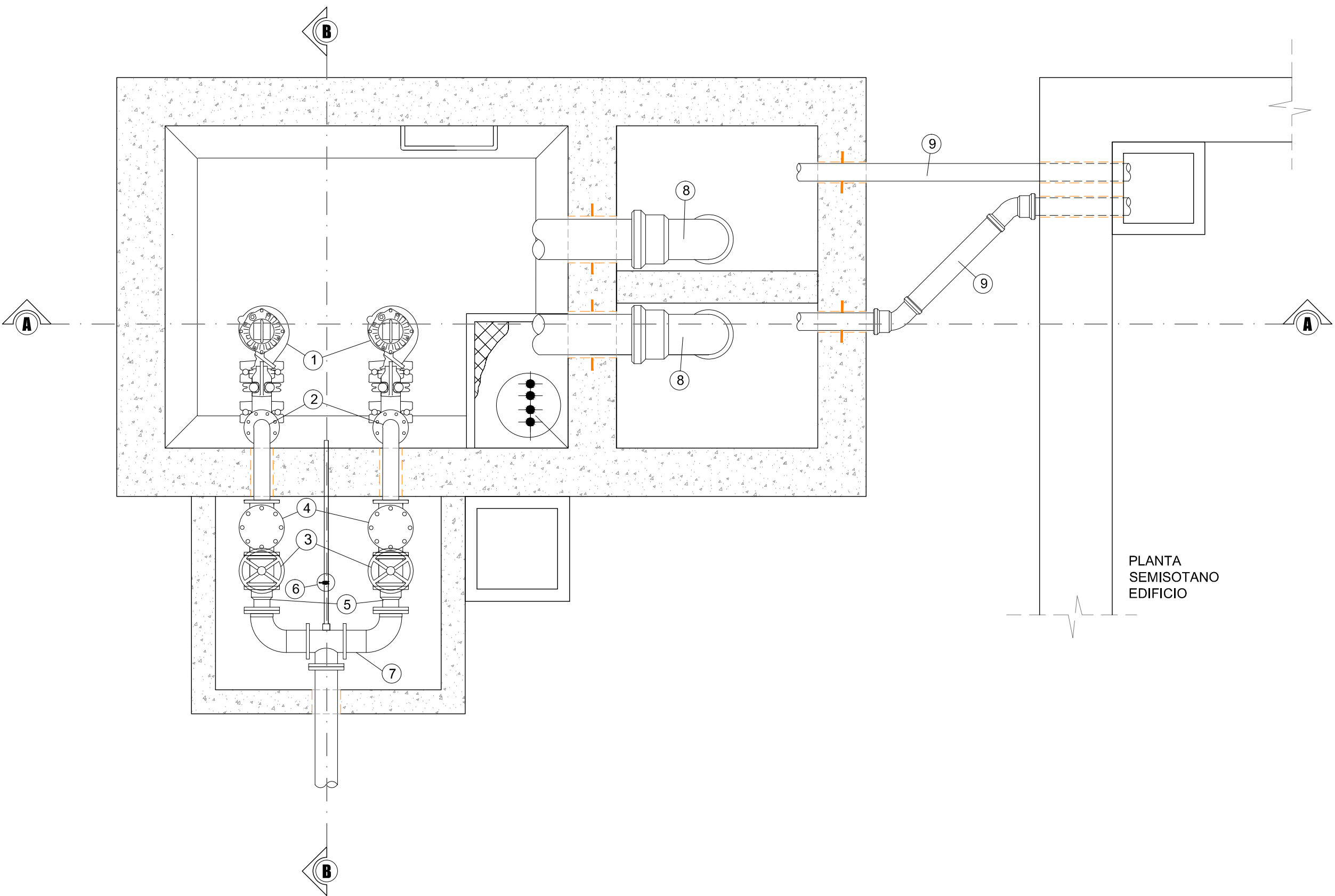
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



PLANTA



CTAVCOLEGIO
VISADO 24/10/16
01376 RICARDO PEREZ MARTINEZ
DEARQUITECTOS
DEARQUITECTOS
DISEÑO Y DIBUJO
DISEÑO Y DIBUJO



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
DETALLES. EQUIPO MECÁNICO

Hoja

2.2

2de2

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Fecha

SEPTIEMBRE

2016

Escala

1/25

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 4998

ESPAI EXTERIOR SEGUR

CELOBERT ANGLÉS

LABORATORI 2
BIOMECÀNICA I
RENDIMENT ESPORTIU

LABORATORI 3
ANATOMIA I FISIOLOGIA

LABORATORI 1

VESTUARI

VESTUARI 2

VESTIBUL

CUADRO SEMISOTANO

ESCALA 1

ESCALA 2

BARRA FLEXIONS

ESCALA

PASADIS

INSTAL. G.C.I.

G.C.I.

DIPÒSIT D'INCENDIS

DIPÒSIT D'INCENDIS

LEYENDA LUMINARIAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	DOWNLIGHT.LEDS 9W
	DOWNLIGHT.LEDS 9W
	DOWNLIGHT.LEDS 13W
	DETECTOR DE PRESENCIA 16 M Y 360°
	PANTALLAS LEDS 40W
	INTERRUPTOR ESTANCO
	INTERRUPTOR LUMINARIAS
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	INTERRUPTOR PANTALLA PIZARRA
	INTERRUPTOR PERSIANA
	APLIQUE PARED/TECHO 26W
	EMERGENCIAS ESTANCAS
	EMERGENCIAS
	DETECTOR DE PRESENCIA 6 M
	REGLETA ESTANCA LED 42W
	PANTALLA PIZARRA LED 20W

CTAVCOLEGIO

TESORIN

VISADO 24/10/16

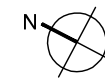
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:302 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.

C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia

Telf: 963.933.776

www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
BAJA TENSIÓN PLANTA SEMISÓTANO
LUMINARIAS Y MECANISMOS

Hoja

3.1

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

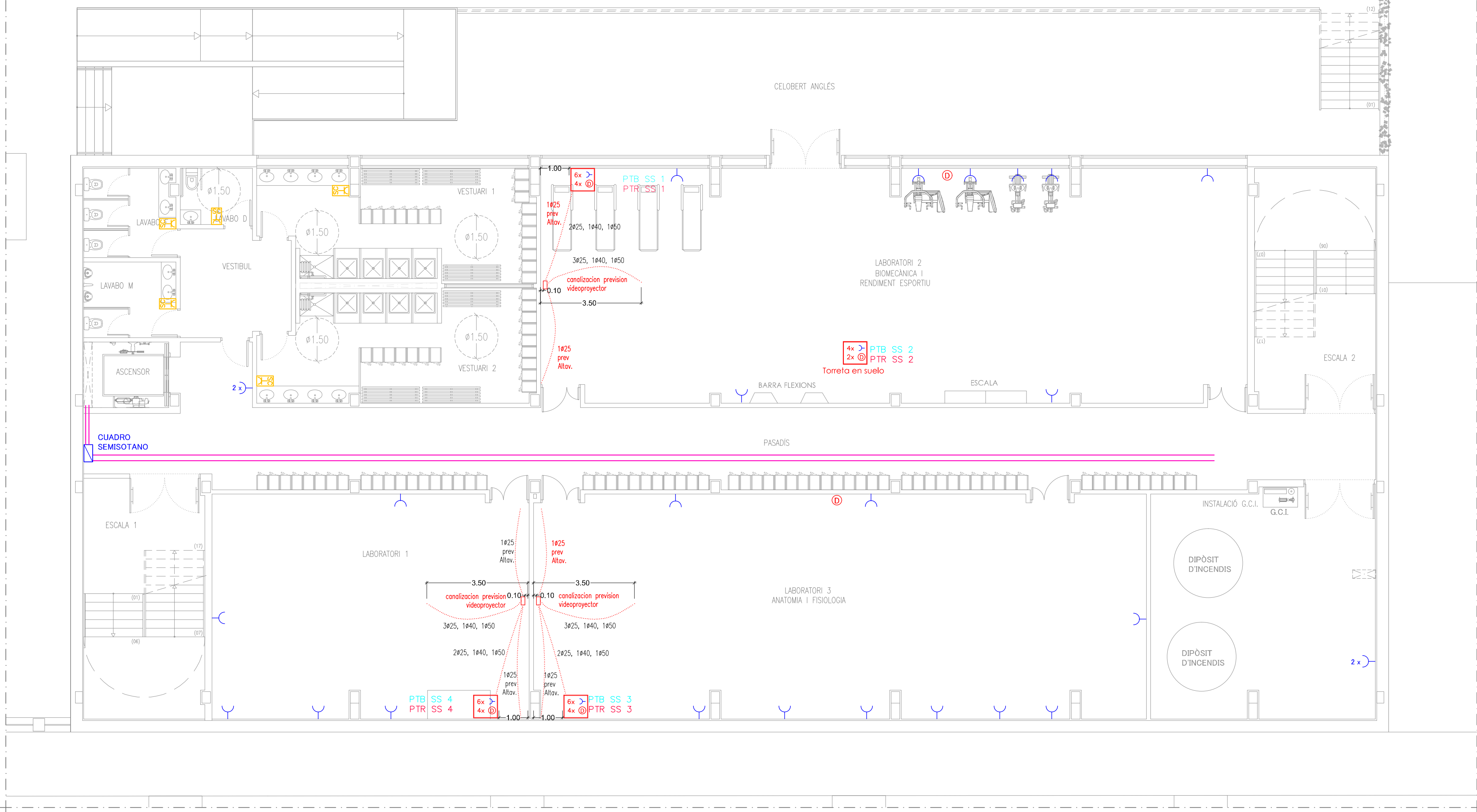
PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 4998

Escala

1/100

ESPAI EXTERIOR SEGUR



LEYENDA MECANISMOS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	SECA MANOS
	TOMA DE CORRIENTE
	PUESTO DE TRABAJO
	TOMA DE DATOS
	BANDEJAS SOPORTE INSTALACIONES

CTAVCOLEGIO

TES

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

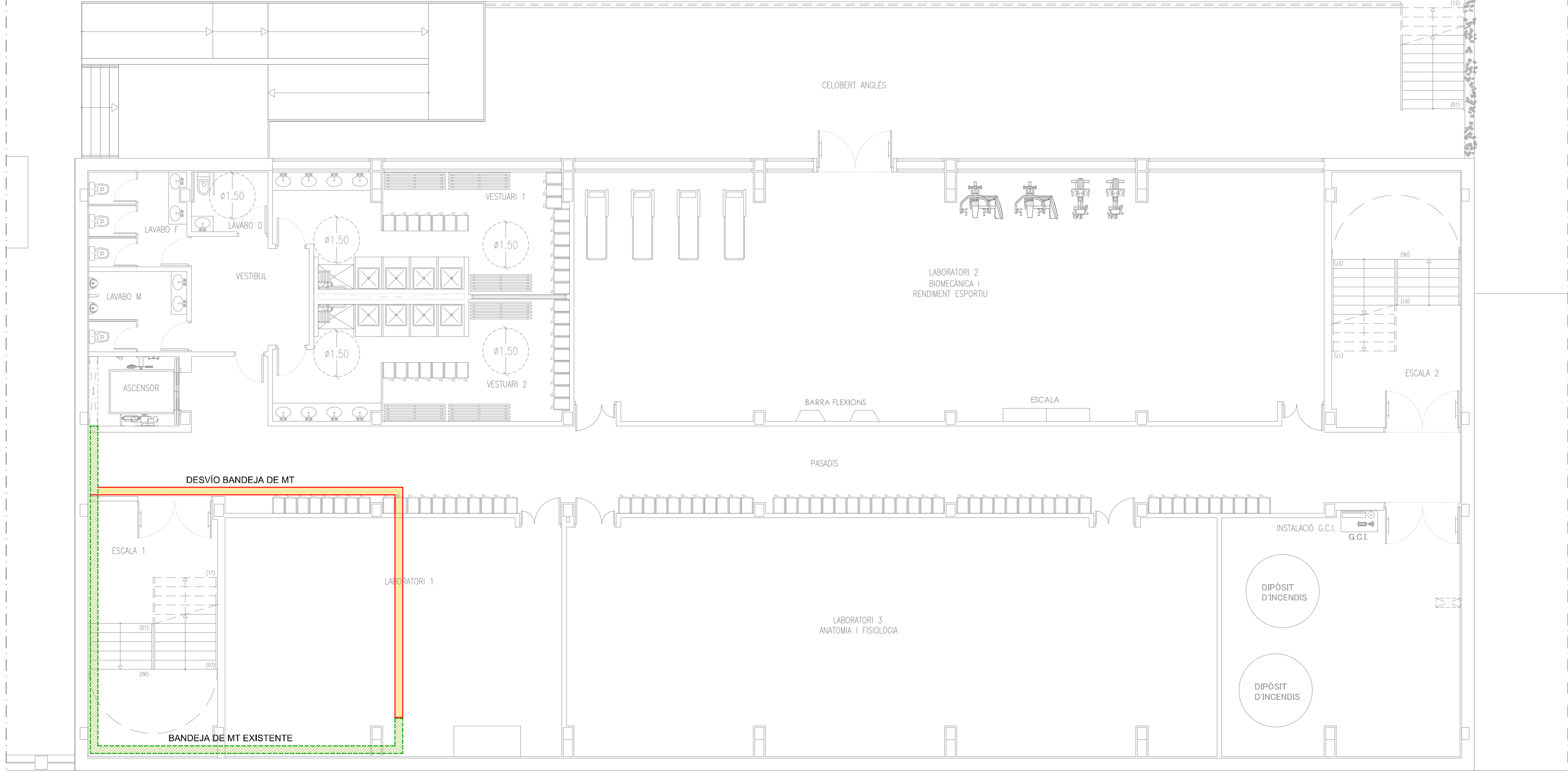
E:16-04231-700 P:303 de 418 D:16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor		 OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com		
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.				
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES BAJA TENSIÓN PLANTA SEMISÓTANO FUERZA			Hoja 3.2
Situación	CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor	UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala 1/100		

ESPAI EXTERIOR SEGUR



LEYENDA MT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	BANDEJA MT EXISTENTE A REALIZAR DESVÍO
	DESVÍO DE LA BANDEJA DE MT

CTAVCOLEGIO

TES

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PÉREZ MARTÍNEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700

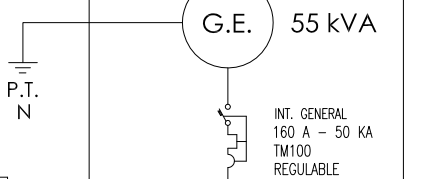
P:304 de 418

D: 16-0009170-002-06940

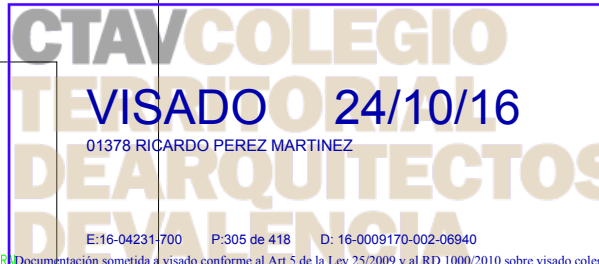
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor <div>OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com</div>		
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.		
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES BAJA TENSIÓN PLANTA SEMISÓTANO DESVÍO BANDEJA MEDIA TENSIÓN	Hoja 3.3
Situación	CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Fecha SEPTIEMBRE 2016 Escala 1/100



POTENCIA TOTAL INSTALADA = 466'214 KW
COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD = 75 %
POTENCIA PREVISTA = 349'660 KW



3.4

Escala

S/E

COLEGIADO Nº 7435 COLEGIADO Nº 4998

ESPAI EXTERIOR SEGUR

CELOBERT ANGLÉS

LABORATORI 2
BIOMECÀNICA I
RENDIMENT ESPORTIU

ESCALA 2

ESCALA 1

LABORATORI 1

LABORATORI 3
ANATOMIA I FISIOLÒGIA

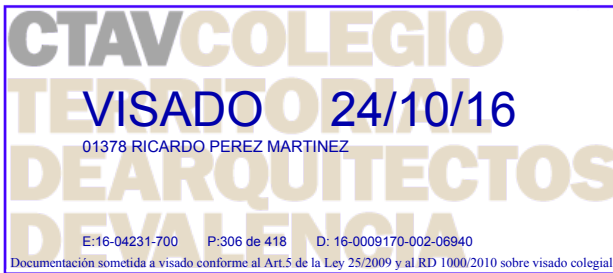
INSTAL·LACIÓ G.C.I.

DIPÒSIT D'INCENDIS

DIPÒSIT D'INCENDIS

LEYENDA CLIMATIZACIÓN

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	CONDUCTO IMPULSION AIRE PRIMARIO
	CONDUCTO IMPULSION
	CONDUCTO RETORNO
	REJILLA IMPULSIÓN AH-1025X225-0-D
	REJILLA RETORNO AH-1025X425
	REJILLA AH-O-A-225 X165 PARA VESTUARIOS
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA VENTILACIÓN ASEOS
	BOCA EXTRACCIÓN
	COMPUERTA CORTA FUEGOS FWA-EU-0



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
PLANTA SEMISÓTANO

Hoja

4.1

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

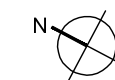
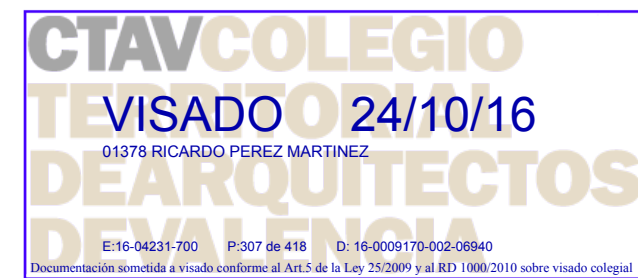
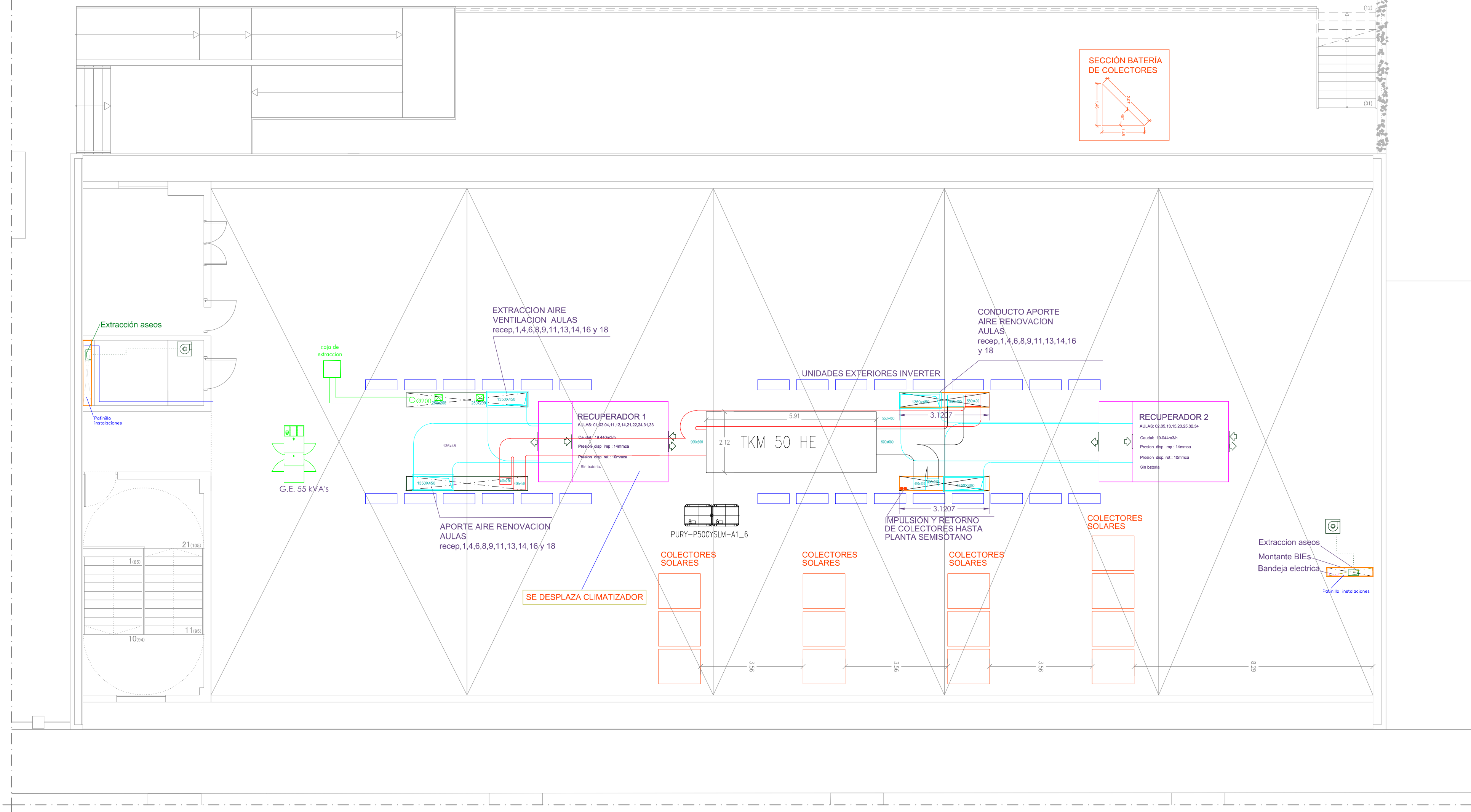
PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 4998

Escala

1/100

ESPAI EXTERIOR SEGUR



Consultor		 OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com	
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.			
Plano		PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PLANTA CUBIERTA	Hoja 4.2
Situación CAMPUS D' ONTINYENT		Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435		PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala 1/100

ESPAI EXTERIOR SEGUR

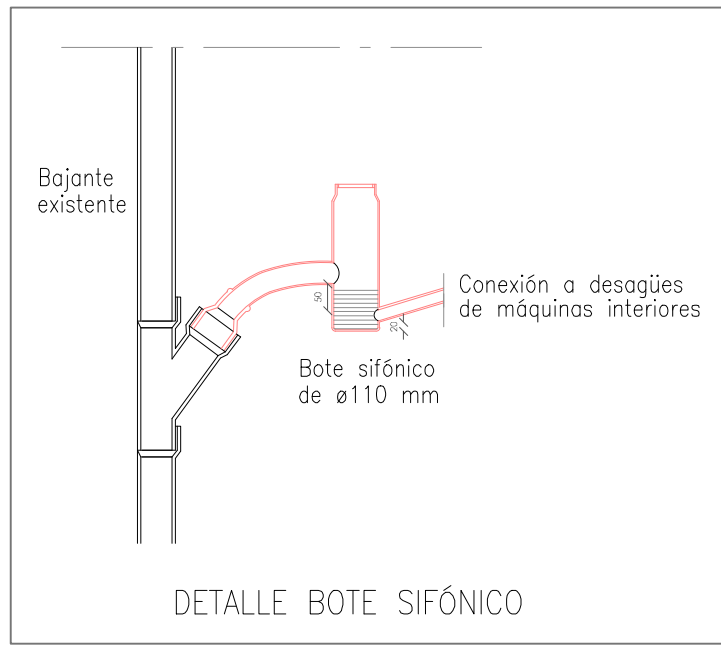
CELOBERT ANGLÉS

LABORATORI 2
BIOMECÀNICA I
RENDIMENT ESPORTIU

LABORATORI 3
ANATOMIA I FISIOLÒGIA

LEYENDA CLIMATIZACIÓN TUBERÍAS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍAS FRIGORÍFICAS
	DESAGÜE REALIZADO CON TUBERÍA DE PVC
	DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
RED DE TUBERÍAS PLANTA SEMISÓTANO

Hoja

4.3

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 4998

Escala

1/100

ESPAI EXTERIOR SEGUR

LEYENDA CLIMATIZACIÓN TUBERÍAS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍAS FRIGORÍFICAS
	DESAGÜE REALIZADO CON TUBERÍA DE PVC
	DIRECCIÓN DE LA PENDIENTE

CTAVCOLEGIO

TECNICIA VISADO 24/10/16

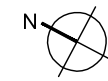
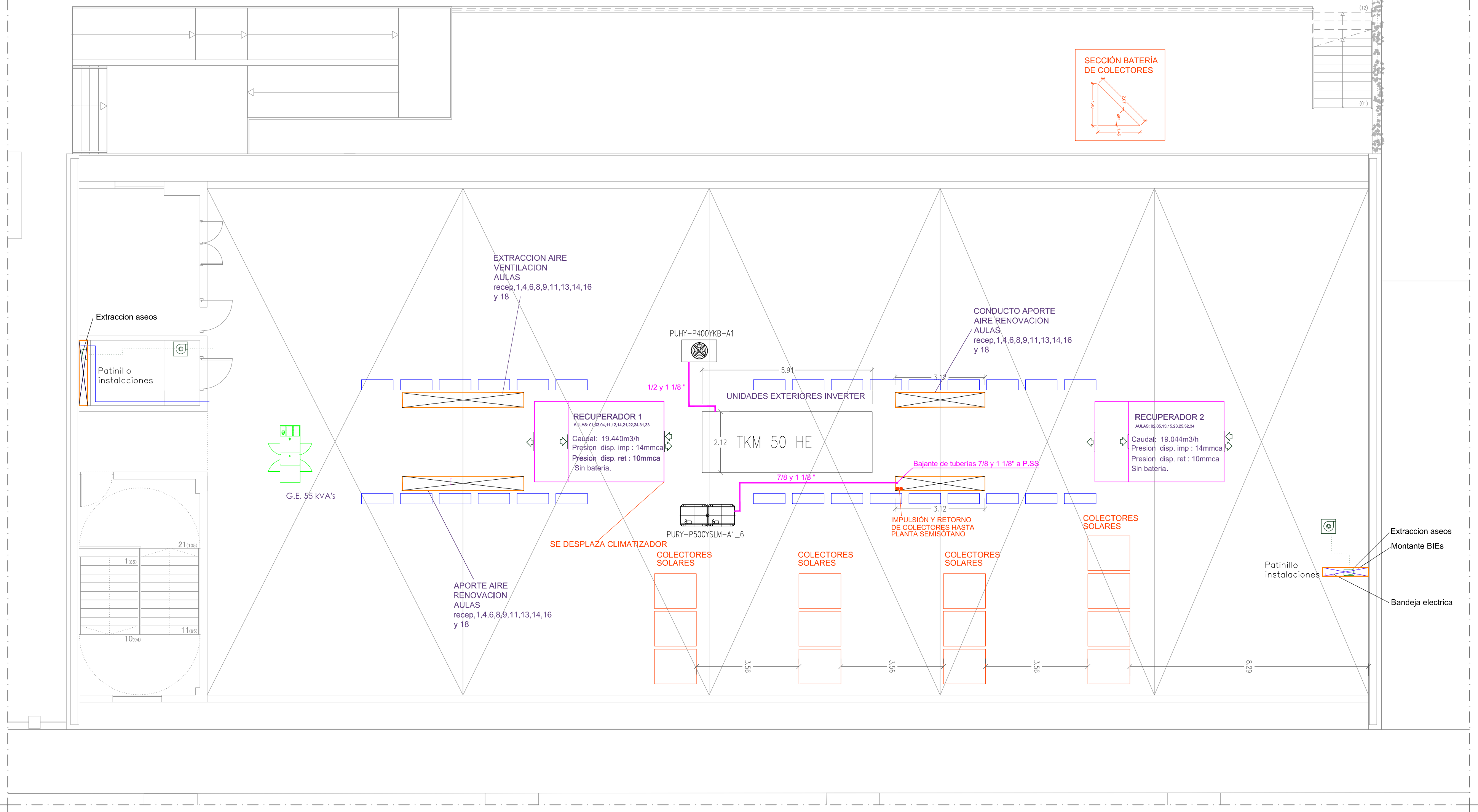
01378 RICARDO PÉREZ MARTÍNEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:309 de 418 D:16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano		Hoja	
PLANOS DE INSTALACIONES		4.4	
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN			
RED DE TUBERÍAS PLANTA CUBIERTA			
Situación	Promotor	Fecha	
CAMPUS D' ONTINYENT	UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016	
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL	Escala	
		1/100	
COLEGIADO Nº 7435		COLEGIADO Nº 4998	

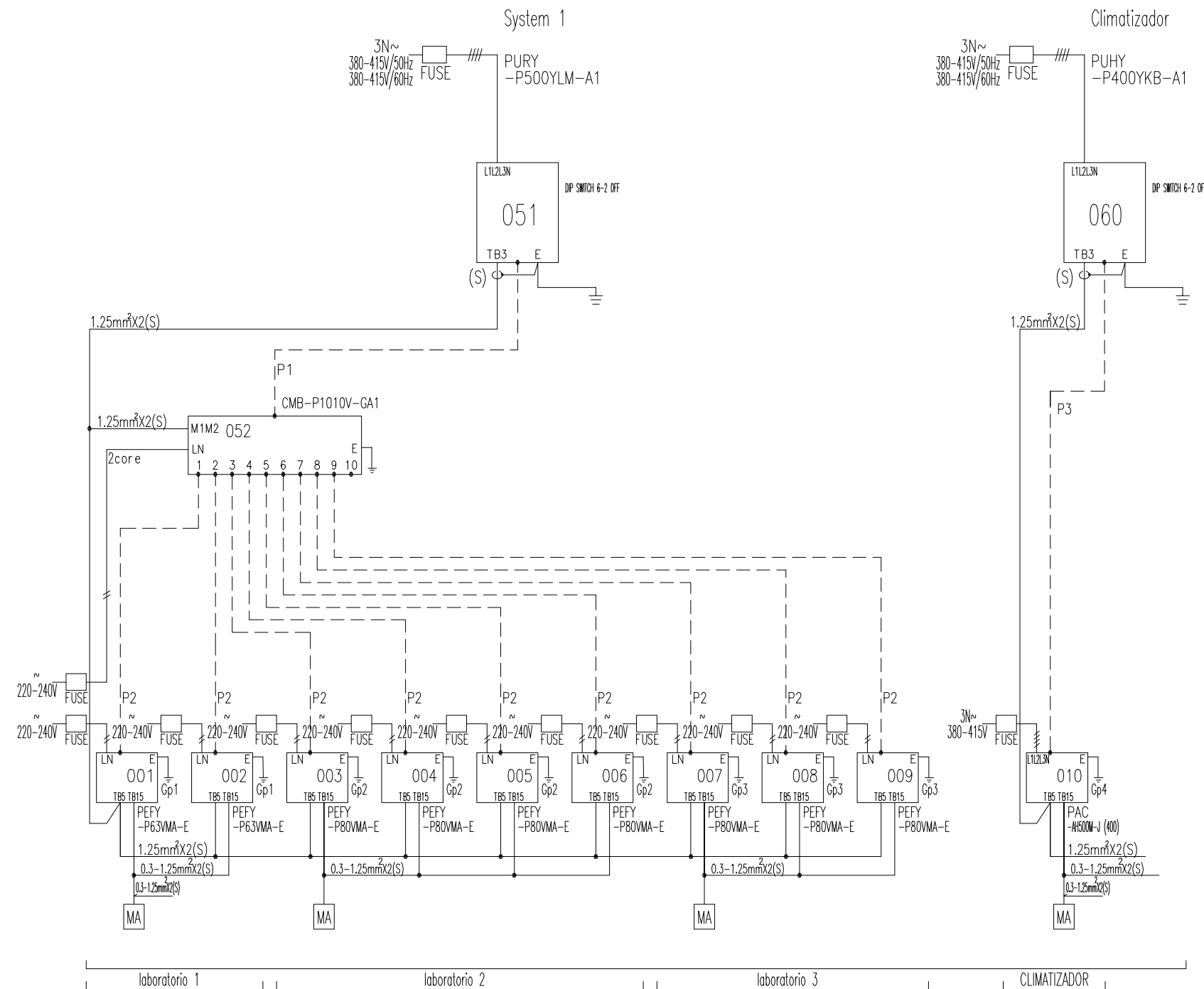
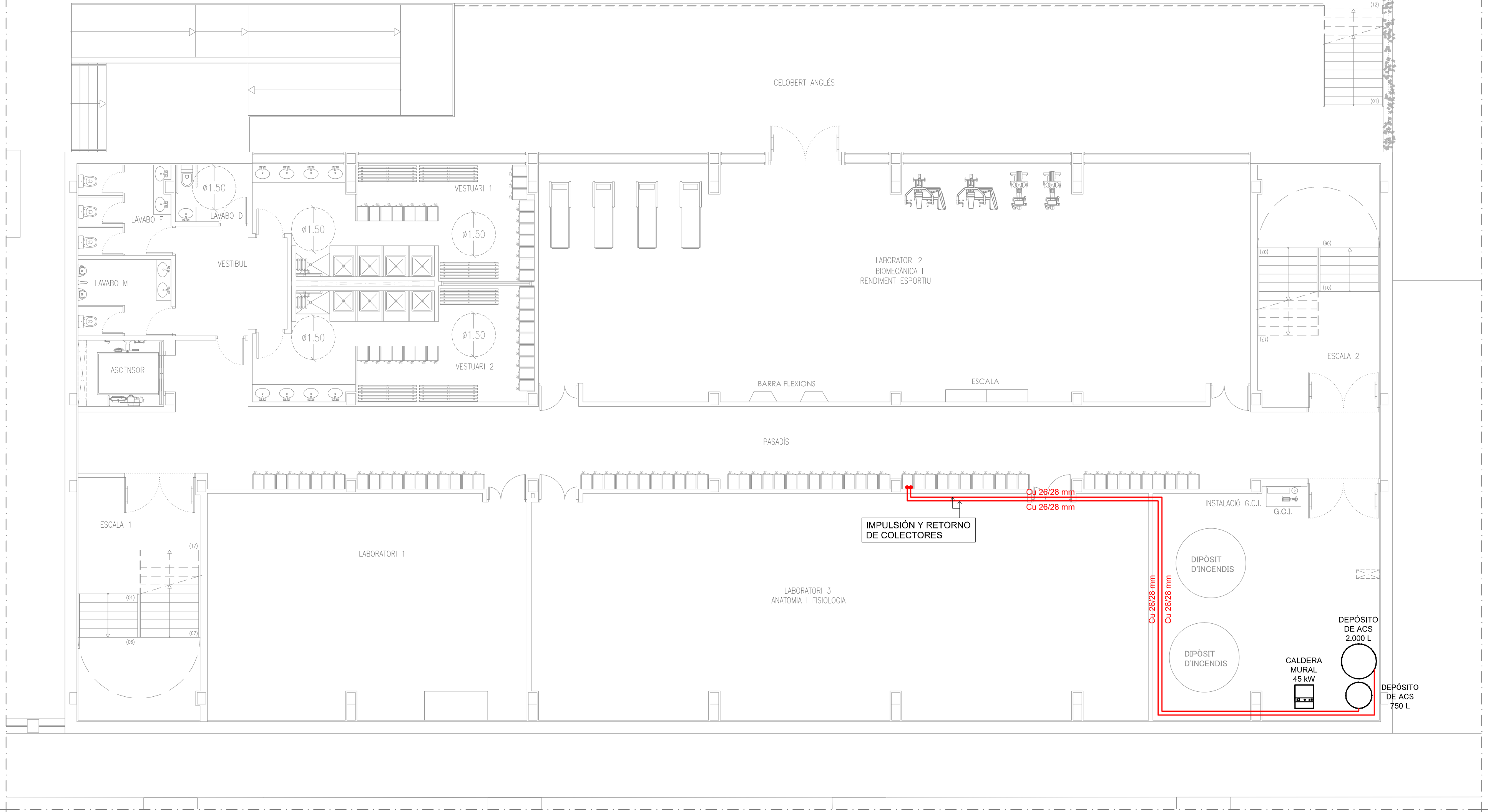


DIAGRAM	SYMBOL	LEGEND
DISPLAY	DESCRIPTION	
— # — # —	POWER WIRE	
— — —	CONTROL WIRE	
— — —	REF. PIPE	
— # —	POWER SIGNAL WIRE	

PIPING LIST			
SYMBOL	BRANCH	PIPE	MODEL NAME
J1	CMY	Y102LS	G2
SYMBOL LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE			
P1	1/8	1/8	1/8
P2	3/8	5/8	5/8
P3	1/2	1 1/8	1 1/8
P4	3/8	3/4	3/4

Consultor		 OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com	
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.			
Plano		PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ESQUEMA	Hoja 4.5
Situación CAMPUS D' ONTINYENT		Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435		PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala S/E

ESPAI EXTERIOR SEGUR



LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	CONDUCTO IMPULSION AIRE PRIMARIO
	CONDUCTO IMPULSION
	CONDUCTO RETORNO
	REJILLA IMPULSIÓN AH-1025X225-0-D
	REJILLA RETORNO AH-1025X425
	REJILLA AH-O-A-225 X165 PARA VESTUARIOS
	CONDUCTO CIRCULAR DE CHAPA VENTILACIÓN ASEOS
	BOCA EXTRACCIÓN
	COMPUERTA CORTA FUEGOS FWA-EU-0

CTAVCOLEGIO

TESORERÍA

VISADO 24/10/16

01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

DEARQUITECTOS

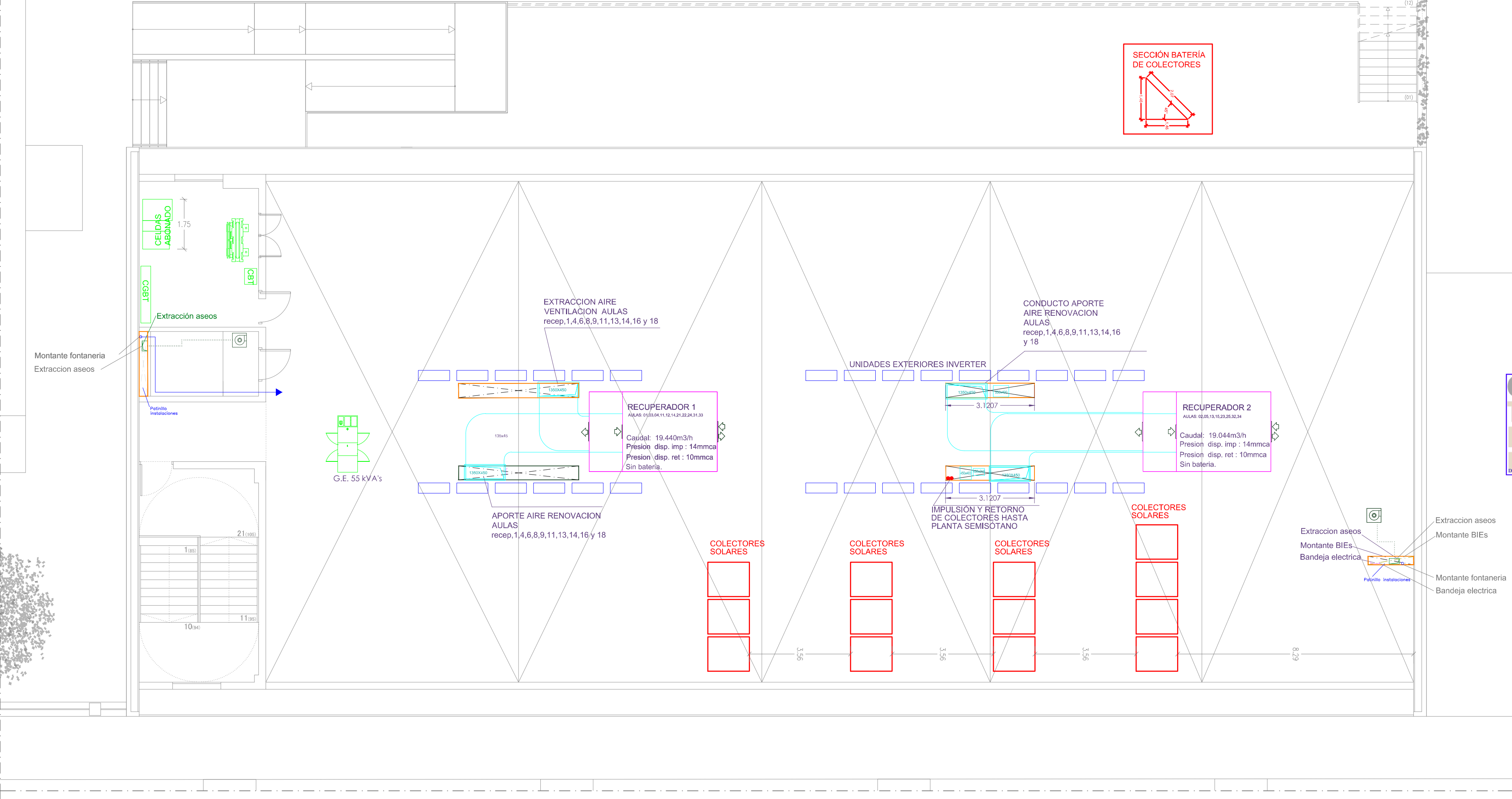
DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:311 de 418 D: 16-0009170-002-06940

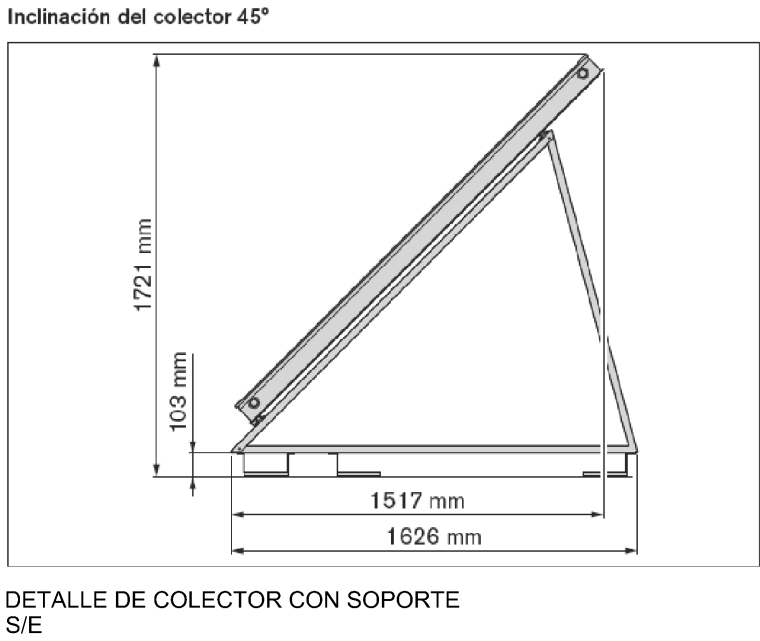
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial

Consultor		<div></div> OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com	
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.			
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS CON ENERGÍA SOLAR, AGUA CALIENTE Y SANITARIA PLANTA SEMISÓTANO		Hoja 5.1
Situación	CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS	 COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL	Escala 1/100
		 COLEGIADO Nº 4998	

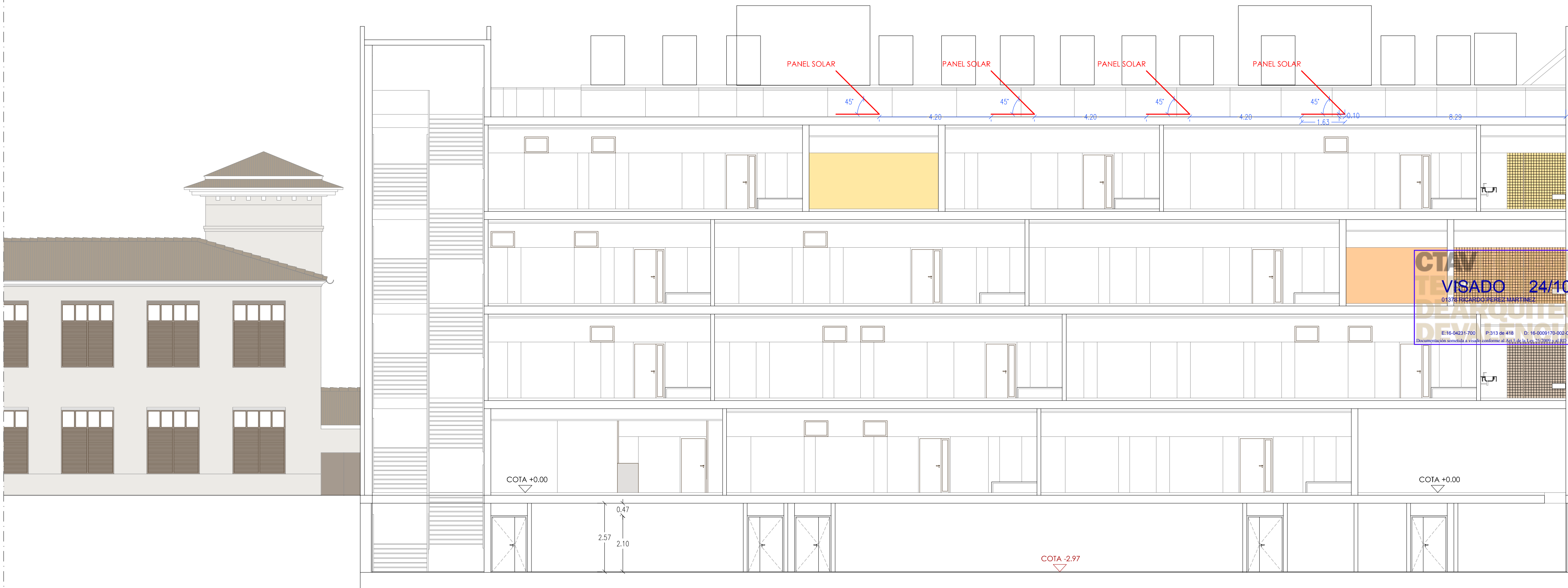
ESPAI EXTERIOR SEGUR



CTAVCOLEGIO
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
DE ARQUITECTOS
E:16-04231-700 P:312 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



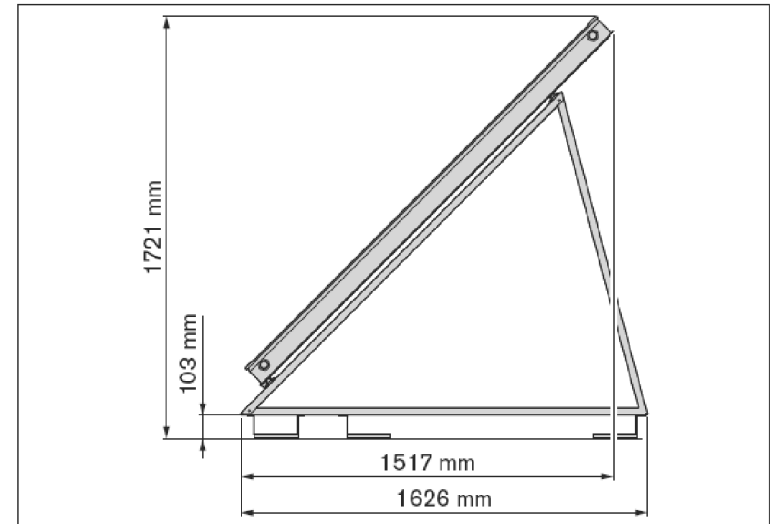
Consultor  OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com		
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.		
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS CON ENERGÍA SOLAR, AGUA CALIENTE Y SANITARIA PLANTA CUBIERTA	Hoja 5.2
Situación CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala 1/100



CTAV
VISADO 24/10/16
01378 RICHARDO FERRER MARTINEZ
E:16-04231-700 P:313 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 22/2002 y al RDT 1000/2010 sobre visado colegial

SECCIÓ LONGITUDINAL

Inclinación del colector 45°



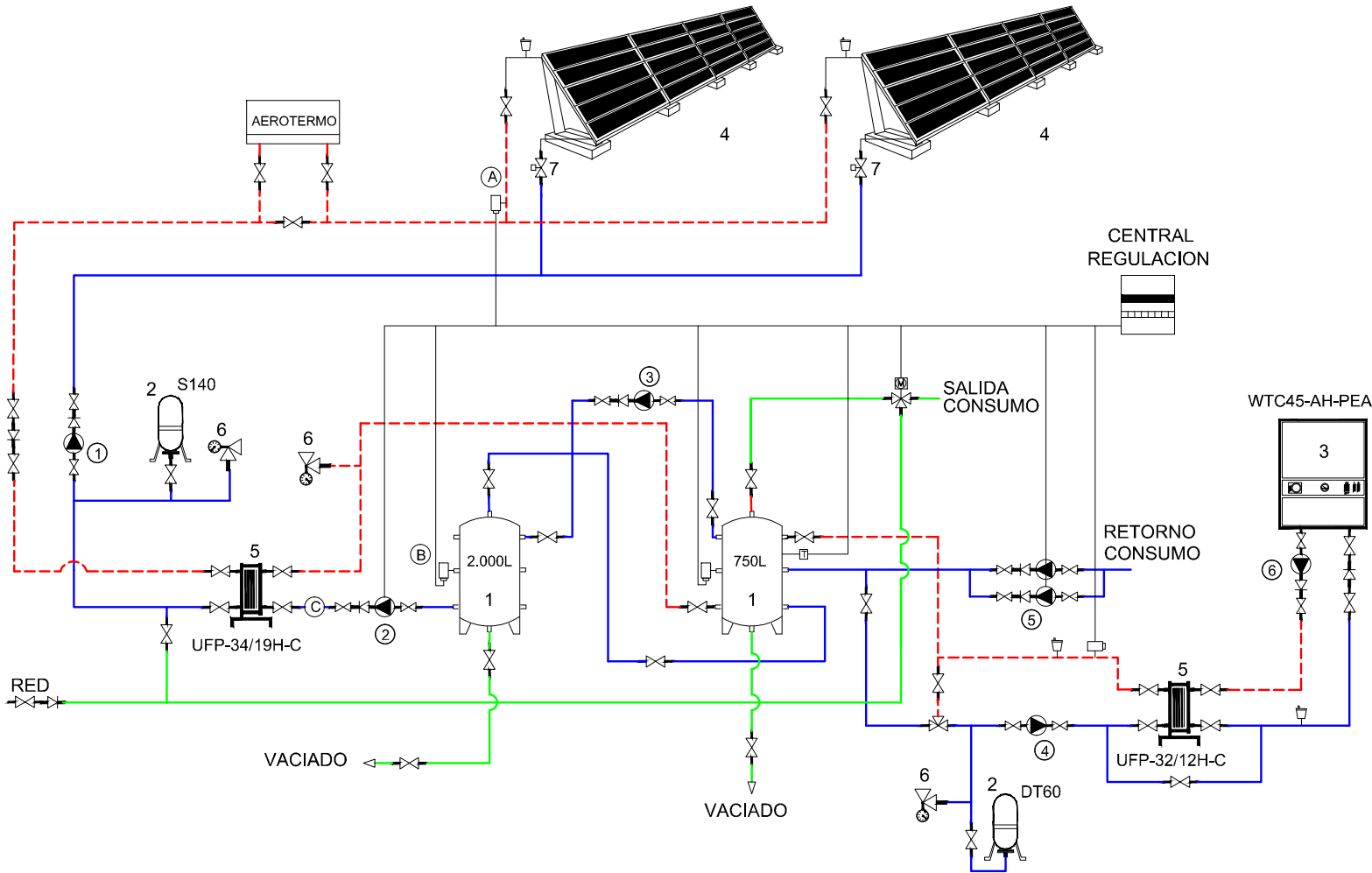
DETALLE DE COLECTOR CON SOPORTE
S/E

<div>Consultor</div> <div><div>OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com</div></div>		
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.		
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS CON ENERGÍA SOLAR, AGUA CALIENTE Y SANITARIA SECCIÓN	Hoja 5.3
Situación CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala 1/100

ESQUEMA DE PRINCIPIO

Bombas

- ① Primario solar SAP25/125-0,25/k
- ② Secundario solar SIM32/105.1-0,05/kb
- ③ Trasvase solar SIM32/105.1-0,05/kb
- ④ Secundario ACS SAM25/2-T
- ⑤ Retorno ACS SAP25/8-T
- ⑥ Primario ACS (incluida en caldera)



LEYENDA

- Válvula de seguridad
- Válvula de esfera
- Válvula antirretorno
- Purgador automatico
- Bomba
- Sonda de inmersión
- Sonda de temperatura
- Válvula de 3 vías motorizada
- Contador de calorías

- 1 Acumulador de ACS
- 2 Vaso de Expansión
- 3 Caldera mural 45 KW
- 4 Colectores Solares WTS-F2-K5/K6
- 5 Intercambiador de Placas
- 6 Valvula de seguridad
- 7 Regulador de caudal K-Flow

Consultor



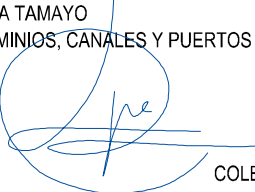

OFICINA TECNICA TES, S.L.

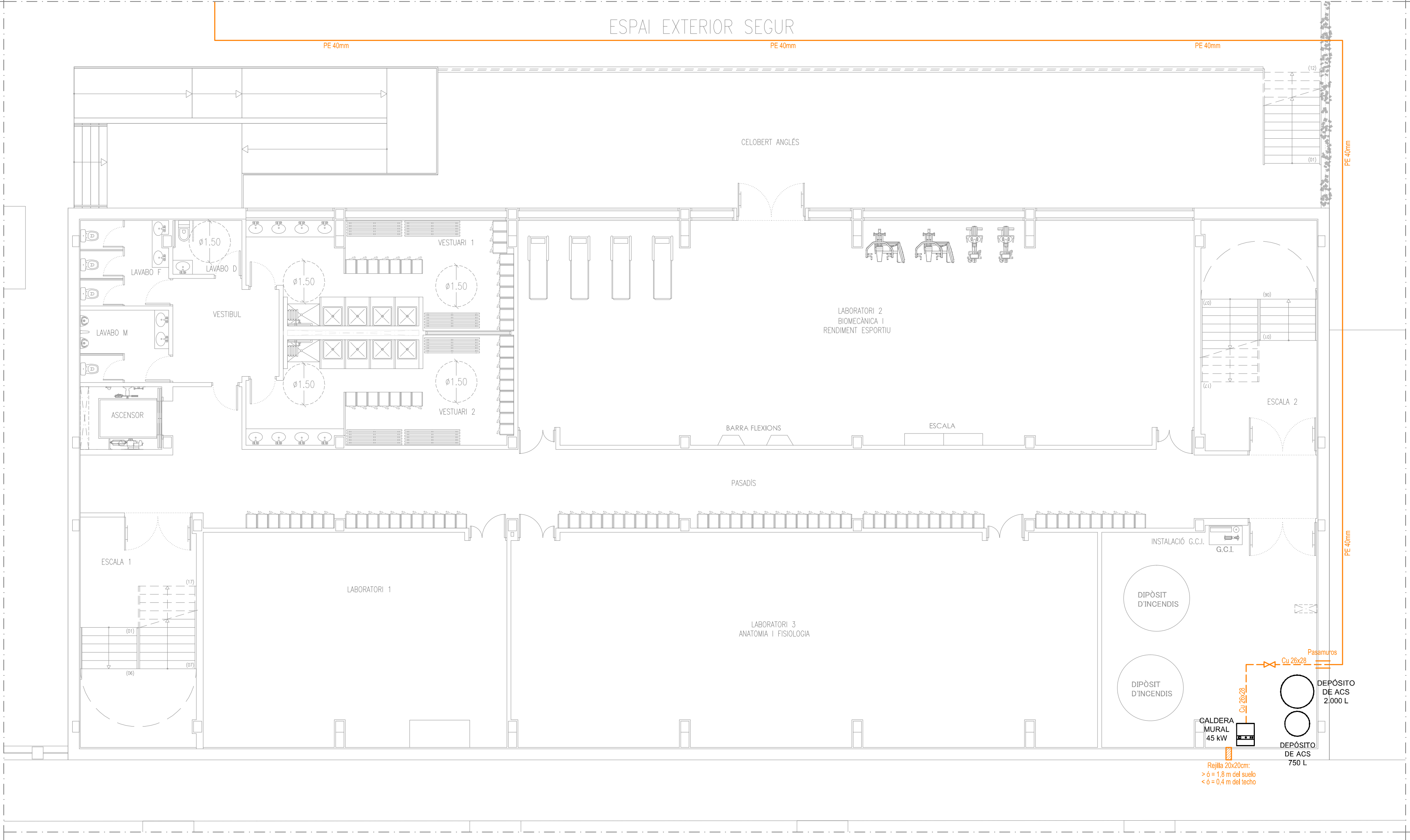
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia

Tel: 963.933.776

www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS CON ENERGÍA SOLAR, AGUA CALIENTE Y SANITARIA ESQUEMA DE PRINCIPIO		Hoja 5.4
Situación CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016	
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala S/E	



LEYENDA GAS	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	TUBERIA DE POLIETILENO (CANALIZACIÓN ENTERRADA)
	TUBERIA DE COBRE (CANALIZACIÓN AÉREA)
	LLAVE DE CORTE
	REJILLA 20X20 CM

CTAVCOLEGIO

TES

VISADO 24/10/16

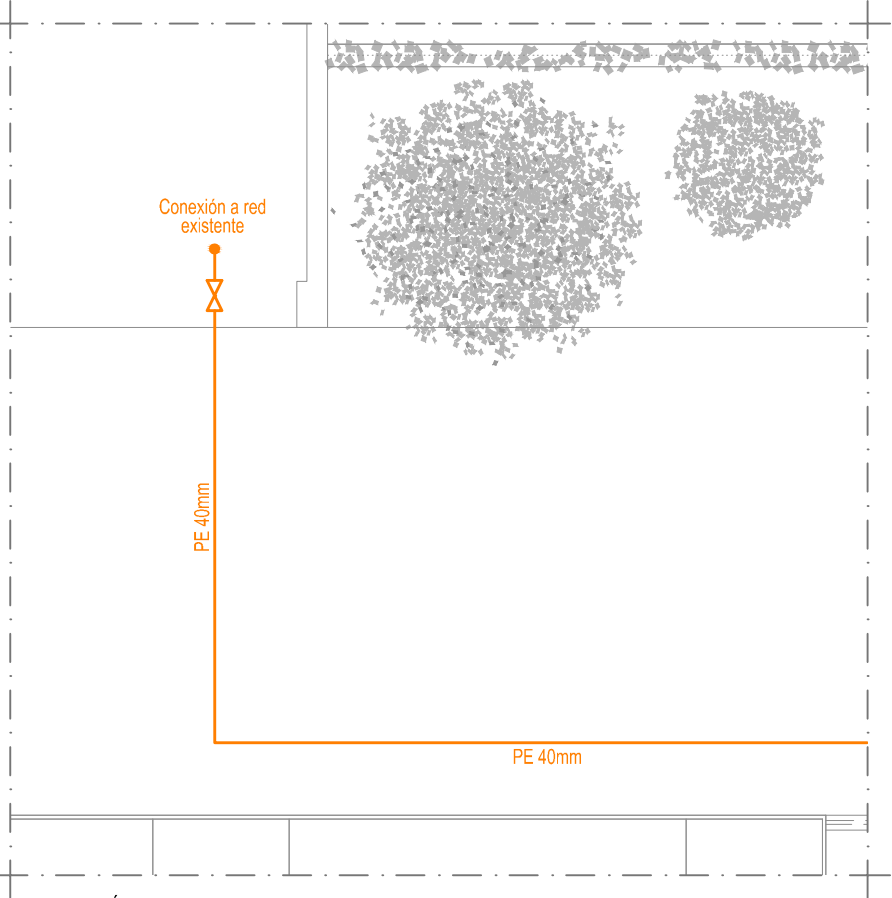
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ

DEARQUITECTOS

DE VALÈNCIA

E:16-04231-700 P:315 de 418 D: 16-0009170-002-06940

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor

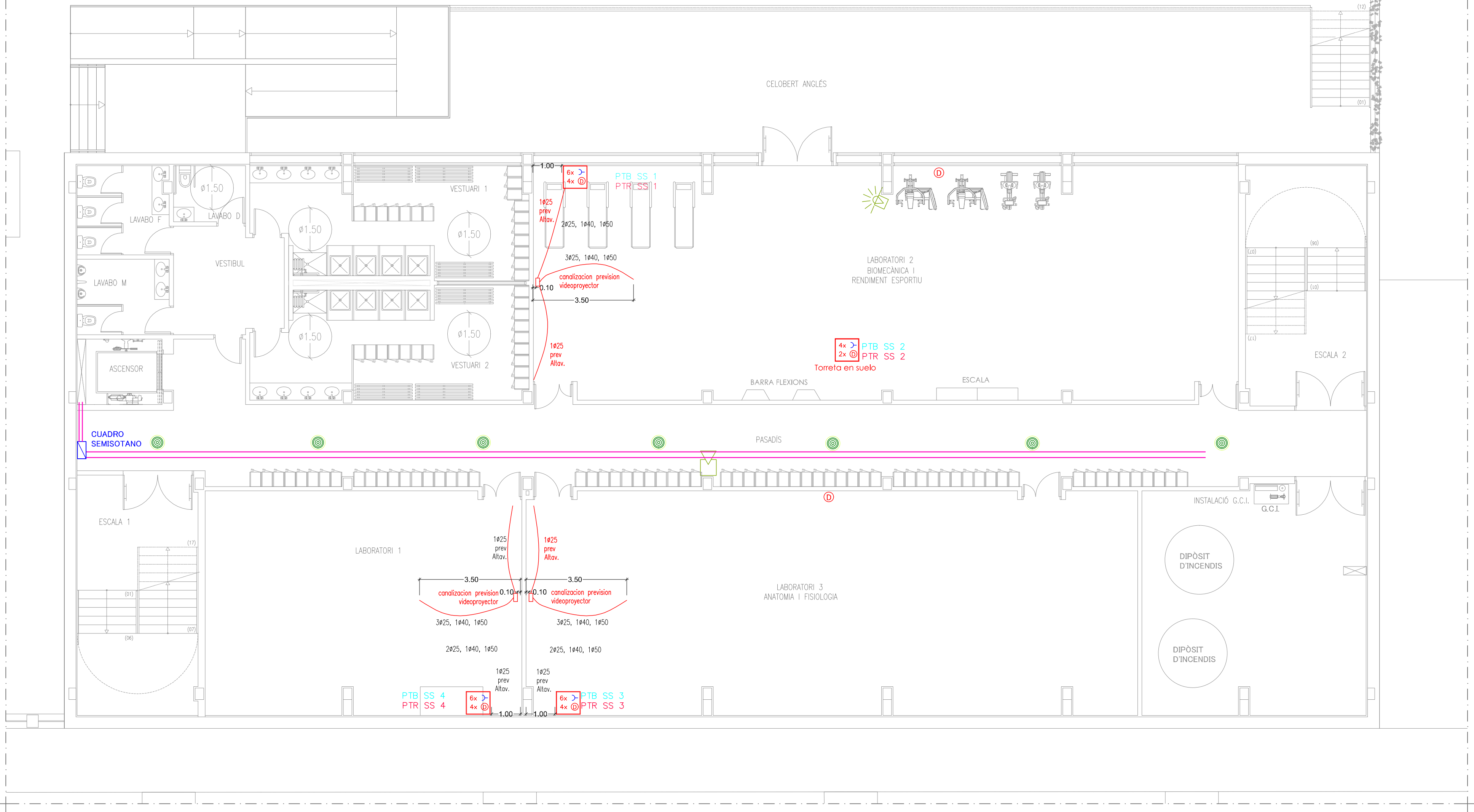


OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO
DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIÓN DE GAS		Hoja 6
Situación	CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CAÑALES Y PUERTOS	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL	Escala 1/100	
 COLEGIADO Nº 7435	 COLEGIADO Nº 4998		

ESPAI EXTERIOR SEGUR



LEYENDA MECANISMOS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	DETECTOR INTRUSIÓN
	SIRENA INTRUSION
	ALTAVOCES EMPOTRABLES
	PUESTO DE TRABAJO
	TOMA DE DATOS
	BANDEJAS SOPORTE INSTALACIONES

CTAVCOLEGIO
TES
VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
DEARQUITECTOS
DE VALÈNCIA
E:16-04231-700 P:316 de 418 D: 16-0009170-002-06940
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1060/2010 sobre visado colegial



Consultor  OFICINA TECNICA TES, S.L. C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia Telf: 963.933.776 www.tesingenieros.com		
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.		
Plano	PLANOS DE INSTALACIONES INSTALACIONES ESPECIALES	Hoja 7
Situación CAMPUS D' ONTINYENT	Promotor UNIVERSITAT DE VALÈNCIA	Fecha SEPTIEMBRE 2016
SALVADOR ESPAÑA TAMAYO INGENIERO DE CAMINIOS, CANALES Y PUERTOS  COLEGIADO Nº 7435	PILAR BUENO MARCILLA INGENIERO INDUSTRIAL  COLEGIADO Nº 4998	Escala 1/100

ESPAI EXTERIOR SEGUR

CELOBERT ANGLÉS

LABORATORI 2
BIOMECÀNICA I
RENDIMENT ESPORTIU

BARRA FLEXIONS

ESCALA

PASADIS

LABORATORI 3
ANATOMIA I FISIOLÒGIA

LABORATORI 1

VESTUARI 1

VESTUARI 2

VESTIBUL

ESCALA 1

ESCALA 2



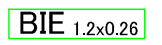



INSTAL·LACIÓ G.C.I.

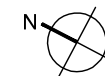
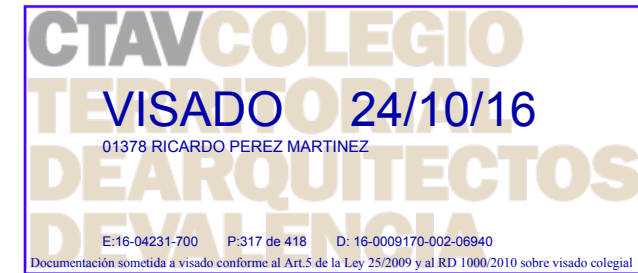
G.C.I.

DIPÒSIT D'INCENDIS

DIPÒSIT D'INCENDIS

LEYENDA MECANISMOS

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	DETECTOR DE HUMOS
	EXTINTOR CO²
	BIE EMP.
	PULSADOR DE ALARMA
	C30-SIRENA, ALARMA INT.
	C1 EXTINTOR 21A-113B
	TUBERÍA C.L. EXISTENTE



Consultor



OFICINA TECNICA TES, S.L.
C/Cronista Carreres 5, entlo 1º. 46003-Valencia
Telf: 963.933.776
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO D' ONTINYENT.

Plano

PLANOS DE INSTALACIONES
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Hoja

8

Situación

CAMPUS D' ONTINYENT

Promotor

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

COLEGIADO Nº 7435

PILAR BUENO MARCILLA
INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO Nº 4998

Fecha

SEPTIEMBRE
2016

Escala

1/100

**PROYECTO DE OBRAS DE ADECUACIÓN DE LA PLANTA
SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE
VALÈNCIA.**

CTAVCOLEGIO
TERRITORIAL
DE ARQUITECTOS

VISADO 24/10/16
01378 RICARDO PEREZ MARTINEZ
E-100-231-2016-2016 desde 11-03-16 hasta 02-09-16
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIDAD TÉCNICA

PLIEGO

Situación:	Ref.:
CAMPUS DE ONTINYENT	571-2051-OB
Promotor:	Fecha:
UNIVERSITAT VALÈNCIA	SEPTIEMBRE 2016

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

INDICE

1	INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO	1
1.1	ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.....	1
1.1.1	Tuberías de acero	1
1.1.2	Tuberías polietileno multicapa.	1
1.1.3	Tubería polipropileno.....	3
1.1.4	Tuberías de PVC.....	6
1.1.5	Aislamiento de tuberías para fluidos.	11
1.1.6	Valvulería.....	13
1.1.7	Bombas para agua.	15
1.1.8	Otros materiales, dispositivos e instalaciones.	16
1.2	REQUISITOS EXIGIDOS A LA EMPRESA INSTALADORA.	16
1.3	NORMAS DE EJECUCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.	17
1.3.1	Transporte y manipulación.	17
1.3.2	Almacenamiento de los tubos.	17
1.3.3	Zanjas para alojamiento de tuberías.	17
1.3.4	Corte de los tubos.	17
1.3.5	Sujeción y apoyos.	18
1.3.6	Instalación de válvulas de compuerta.	18
1.3.7	Instalación de tuberías.	18
1.4	LIBRO DE ÓRDENES	19
1.5	PRUEBAS REGLAMENTARIAS Y SUPLEMENTARIAS REALIZADAS	19
1.5.1	Pruebas de instalaciones	19
1.6	ENSAYOS Y DOCUMENTACIONES	20
1.6.1	Ensayos.....	20
1.6.2	Relación de certificados de control de calidad.....	20
1.7	INSTRUCCIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD DE APARATOS E INSTALACIONES.....	20
1.7.1	Medidas de seguridad	20
1.7.2	Prueba para las recepciones.....	21
1.7.3	Plazo de garantía.	21
2	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	22
2.1	CONDICIONES DE LOS MATERIALES	22
2.1.1	Procedencia de los materiales.	22
2.1.2	Ensayos.....	22
2.1.3	Condiciones Generales de materiales y equipos.....	22
2.1.4	Conductores eléctricos.....	23
2.1.5	Conductores de protección.	23
2.1.6	Identificación de los conductores.	23
2.1.7	Bandejas y tubos protectores.....	23
2.1.8	Canalizaciones prefabricadas PVC.....	23
2.1.9	Cajas de empalme y derivación.	24
2.1.10	Aparatos de mando y maniobra.	24
2.1.11	Aparatos de Protección.	24
2.1.12	Aparatos de control y medida.	24
2.1.13	Luminarias.....	25
2.1.14	Cuadros.....	25
2.2	NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	25

2.2.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.	25
2.2.2 Replanteo.	25
2.2.3 Normas de ejecución de las instalaciones.	26
2.2.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.	26
2.2.5 Instalaciones de la obra.	26
2.2.6 Confrontación de planos y medidas.	27
2.2.7 Vigilancia a pie de obra.	27
2.2.8 Obras no detalladas en este pliego.	27
2.3 PRUEBAS REGLAMENTARIAS.	28
2.3.1 Supervisión y control de ejecución.	28
2.3.2 Supervisión y control de pruebas de la instalación.	28
2.3.3 Control Recepción de la Instalación.	29
2.4 CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.	29
2.5 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.	29
2.5.1 Ensayos.	29
2.5.2 Documentos de recepción.	29
2.6 LIBRO DE ÓRDENES.	30
3 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.	31
3.1.- CAMPO DE APLICACION.	31
3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACION	31
3.3.- CONSERVACION DE LAS OBRAS	31
3.4.- RECEPCION DE LAS UNIDADES DE OBRA	31
3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN	31
3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES	32
3.7.- ESPECIFICACIONES MECANICAS	32
3.8.- ESPECIFICACIONES ELECTRICAS	35
3.9.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES	36
3.10.- LIBRO DE ORDENES	42
3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACION FINAL DE OBRA	42
3.11.1 Pruebas de estanqueidad en conductos.	43
3.11.2 Comprobación del caudal de aire y tasa de renovaciones/hora.	45
3.11.3 Comprobación de la presión diferencial.	46
3.11.4 Comprobación de la temperatura y humedad relativa en ambiente.	47
3.12 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN.	48
3.13 LIBRO DE MANTENIMIENTO	48
3.14 ENSAYO Y RECEPCIÓN.	48
3.15 RECEPCIONES DE OBRA.	49
3.16 GARANTIAS.	49
4 INSTALACIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA	50
4.1 EJECUCIÓN.	50
4.1.1 Empresas Instaladoras y materiales.	50
4.1.2 Condiciones de montaje.	50
4.1.3 Pruebas de la Instalación.	50

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PLIEGO INSTALACIONES

4.1.4 Documentación.	50
4.2 MANTENIMIENTO.....	50
4.2.1 Programa de mantenimiento.....	51
4.3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, MANEJO Y MANIOBRA.....	52
4.4. GARANTÍAS DE LA INSTALACIÓN.	52
5 INSTALACIÓN DE GAS.....	54
5.1.- CALIDAD DE MATERIALES	54
5.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN	55
5.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA	56
5.4.- PRUEBAS.....	56
4.5.1 Acometida.....	56
4.5.2 ERM56	
4.5.3 Red interior.....	57
4.5.4 Aparatos	57
5.5.- CONDICIONES DE USOS, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.....	58
5.6.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS	59
5.7.- LIBRO DE ÓRDENES	59
6 INSTALACIONES ESPECIALES.	60
6.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.	60
6.1.1 Procedencia de los materiales.	60
6.1.2 Ensayos	60
6.1.3 Condiciones generales de materiales y equipos.	60
6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	61
6.3 DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	68
6.3.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.	68
6.3.2 Replanteo.	68
6.3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.....	69
6.3.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.....	69
6.3.5 Instalaciones de la obra.	69
6.3.6 Confrontación de planos y medidas.....	70
6.3.7 Vigilancia a pie de obra.	70
6.3.8 Obras no detalladas en este Pliego.	70
6.4 NORMAS DE INTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES: VOZ-DATOS Y DISTRIBUCIÓN VÍDEO-CATV.....	71
6.4.1 Rosetas de voz.....	71
6.4.2 Cables y canalizaciones (voz-datos).....	71
6.4.3 Armario principal y de distribución (voz-datos).	72
6.4.4 Equipos electrónicos (voz-datos).....	74
6.4.5 Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos).....	74
6.4.6 Condiciones técnicas a cumplir por la red local TV (CATV).	76
6.4.7 Normas de instalación de los elementos de la instalación de detección de incendios.	76
6.4.8 Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalación de detección de intrusión y CATV.....	77
6.4.9 Normas de instalaciones y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección intrusión.....	79
7 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	82

7.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.	82
7.1 Procedencia de los materiales.	82
7.2 Ensayos.	82
7.3 Condiciones generales de materiales y equipos.	82
7.4 Tubería red contraincendios.	83
7.5 Bocas de incendio equipadas de 25 mm.	83
7.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS.	84
7.2.1 Pulsadores de alarma.	84
7.2.2 Sirenas interiores bitonales.	84
7.2.3 Sirenas exteriores autoalimentadas.	84
7.2.4 Cables para detectores de incendio.	84
7.2.5 Centralita.	85
7.2.6 Características técnicas de los elementos de cableado y conductores eléctricos, en las instalaciones de detección incendios.	85
7.2.7 Características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de detección incendio.	87
7.2.8 Bocas de incendio equipadas de 25 mm.	88
7.3 DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	89
7.3.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.	89
7.3.2 Replanteo.	89
7.3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.	89
7.3.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.	89
7.3.5 Instalaciones de obra.	90
7.3.6 Confrontación de planos y medidas.	90
7.3.7 Vigilancia de la obra.	91
7.3.8 Obras no detalladas en este Pliego.	91
7.4 NORMAS DE INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS.	91
7.4.1 Normas de instalación de los elementos de la instalación de detección de incendios.	91
7.4.2 Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalaciones de detección de incendios.	92
7.4.3 Normas de instalación y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección de incendios.	94

1 INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

1.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

1.1.1 *Tuberías de acero*

Características de tubería de acero con ejecución roscada

Las dimensiones serán según DIN-2440, hasta DN-50, que es el límite de aplicación, excepto en tubería galvanizada que su límite es DN-100. Los materiales utilizados responderán a la Norma DIN-1629.

El acabado podrá ser (depende de la aplicación) galvanizado o simplemente pintado utilizando una capa de pintura de base anticorrosiva y un acabado de color según UNE-1063. Se exceptúa el caso de la tubería aislada, que no se pintará con la mencionada capa de acabado, solamente se designará con el color correspondiente a zonas a definir por la DIRECCIÓN. La presión nominal será PN-16.

Características de tubería de acero en ejecución soldada

Las dimensiones serán según DIN-2448. Se utilizará en todos los diámetros.

Los materiales empleados responderán a las Normas DIN-1629, según corresponda. La presión máxima de servicio será PN-16, las bridas de unión tendrán que responder a la Norma DIN-2401. El acabado podrá ser por galvanizado o por pintura, siendo válido lo que se indica en ejecución roscada, para este último caso.

Ensayos

El CONTRATISTA está obligado a presentar, con la debida antelación al inicio de la unidad de obra, muestras y certificados de ensayos de las características antes mencionadas, a fin de que la DIRECCIÓN acepte la más indicada. En caso de no presentar estos certificados, se tendrán que hacer los correspondientes ensayos, a cargo del CONTRATISTA.

Después de hecha la correspondiente selección y elección del material adecuado, la comprobación de las partidas que lleguen a obra se realizará solamente comprobando las características aparentes, con las tolerancias establecidas en la correspondiente NTE o PPTDGA-1.974, siempre que lleguen a obra acompañadas de su correspondiente Certificado de Origen Industrial.

1.1.2 *Tuberías polietileno multicapa.*

Tubería multicapa con alma de aluminio y capas exterior e interior de polietileno reticulado por radiación (PEXc-Al-PEXc), en instalaciones de agua fría y caliente sanitaria con alma de aluminio, para unir mediante compresión mecánica (press-fitting) a accesorios y piezas especiales termoplásticas en polifenilsulfona (PPSU) con junta elástica y casquillo de acero inoxidable. De conformidad con UNE EX 53961.

El sistema dispone de tubos y accesorios con la cara interna plástica, con lo cual no están expuestos a la corrosión originada por el contacto con el agua, los pares galvánicos o la agresividad de otros materiales de la construcción. Los valores de migración se evaluarán conforme con UNE EN ISO 8795.

Los tubos y accesorios no alteran las propiedades del agua potable ni desprenden sustancias contaminantes peligrosas por su toxicidad, persistencia o bioacumulación.

Los materiales empleados en los tubos y accesorios resisten la acción agresiva de los biocidas y desinfectantes en las dosis aplicadas para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en las instalaciones (conforme UNE 100.003).

La acción alternada de la temperatura (elevación hasta 70°C o más) y de los desinfectantes (inyección de cloro hasta alcanzar 20 a 50 ppm de cloro libre residual en tanques o depósitos) no produce corrosión o alteración de la estructura molecular de los materiales que componen los tubos y accesorios.

Las tuberías ofrecen unas características tales que su vida útil no es inferior a 50 años.

Son impermeables a la difusión del oxígeno, impidiendo la entrada del oxígeno en circuitos cerrados de calefacción. Son opacos a la luz solar impidiendo el desarrollo de vida en su interior.

Marcado de la tubería

Todas las tuberías deben ir identificadas mediante Norma UNE EN 53961 Ex.

Composición

La capa interior es de polietileno (PEHD) reticulado por radiación de electrones (PEXc), de color natural.

La capa exterior es igualmente de polietileno (PEHD) reticulado por radiación de electrones (PEXc), de color blanco.

La capa intermedia es de aluminio conformado mediante soldadura en continuo.

La capa de aluminio está unida a las capas exterior e interior mediante adhesivo cuyo punto de fusión no es inferior a 120 °C (conforme a UNE EN ISO 11357-1).

Dimensiones

Las dimensiones normalizadas son las siguientes:

DN 16 (16x2 mm)	DN 32 (32x3,0 mm)	DN 63 (63x5,0 mm)
DN 20 (20x2,25mm)	DN 40 (40x4,0 mm)	
DN 25 (25x2,5 mm)	DN 20 (50x4,5 mm)	

Características mecánicas

Rugosidad interior:	Inferior a 0,007 m
Coeficiente de dilatación lineal:	0,025 mm/m°C
Conductividad térmica:	0,43 W/m°C
Impermeabilidad a la difusión del oxígeno:	Total
Opacidad	total

Características funcionales

Temperatura máxima de trabajo en continuo (10 bar):	Inferior a 0,007 m
Temperatura máxima transitoria:	110 °C
Presión máxima de trabajo en continuo (95 °C)	10 bar
Presión de reventamiento (20°C)	Superior a 80 bar

1.1.3 Tubería polipropileno.**Objeto.**

Esta norma tiene por objeto definir las características que han de reunir los tubos de polipropileno-copolímero de bloque (PP-C), para la conducción de agua a presión fría y caliente. Igualmente se definen los métodos de ensayo necesarios para determinar tales características.

Campo de aplicación.

Esta norma se aplica a los tubos de polipropileno-copolímero de bloque (PP-C), para uniones mediante soldadura y mecánicas tipo compresión destinados a la conducción de agua a presión y hasta una temperatura máxima de 95 °C.

Normas para consulta

- UNE 53-020_ Materiales plásticos. Determinación de la densidad y de la densidad relativa de los materiales plásticos no celulares. Métodos de ensayo.
- UNE 53-023- Plásticos. Determinación de las características en tracción.
- UNE 53-037-Materiales plásticos. Determinación de la conductividad térmica de materiales celulares, con el método de placas.
- UNE 53-118- Materiales plásticos. Determinación de la temperatura de reblandecimiento. Vicat.
- UNE 53-126-Plásticos. Determinación del coeficiente de dilatación lineal.
- UNE 53-200- Plásticos. Determinación del índice de fluidez de polímeros.

Definiciones.

Las medidas de los diámetros, espesores y ovalaciones, deben referirse a una misma sección recta del tubo.

- Tubos de polipropileno-copolímero de bloque (PP-C): son los fabricados a base de material termoplástico, obtenido por la polimerización de propileno y etileno.
- Diámetro nominal (Dn) es el diámetro exterior de los tubos especificados en esta norma y forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.
- Diámetro exterior de una sección recta cualquiera: es todo diámetro medio en cualquier sección recta del tubo, redondeando al 0,1 mm más próximo en exceso.
- Diámetro exterior medio (De): Es el cociente entre la longitud de la circunferencia exterior del tubo y 3,142, redondeando al 0,1 mm más próximo en exceso.
- Ovalación de los tubos: es la diferencia entre el diámetro exterior medio y el diámetro exterior máximo o mínimo de una sección recta cualquiera. Se tomará la de mayor valor absoluto. La ovalación no se medirá en los tubos cuya relación e/Dn, sea igual o menor al 0,05.
- Presión nominal (Pn): Es un número convencional que coincide con la presión máxima de trabajo a 20°C.
- Presión de trabajo (Pt): es el valor de la presión interna máxima para la que ha sido calculado el tubo, con un coeficiente de seguridad que tiene en cuenta las fluctuaciones de los parámetros que se pueden producir normalmente durante el uso continuado o acumulado del material, y siendo este el coeficiente de seguridad de 1,8 para todas las temperaturas.

Los valores de las presiones máximas de trabajo en función de la temperatura se dan en la tabla 1.

TABLA 1
PRESIONES MÁXIMAS DE TRABAJO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA.

TEMPERATURA DEL FLUIDO	Σ EXTRAPOLADO	DURACIÓN DEL SERVICIO	CALCULO MPa	PRESIONES DE TRABAJO MPa		
°C	MPa	EN AÑOS		Serie 5	Serie 3,2	Serie 2,5
20 °C	12,1	1	6,72	1,36	2,17	2,72
	11,21	5	6,23	1,26	2,01	2,52
	11,04	10	6,13	1,24	1,98	2,48
	10,50	25	5,83	1,16	1,88	2,36
	9,00	50	5,00	1,00	1,60	2,00
40°C	7,48	1	4,16	0,84	1,34	1,68
	7,12	5	3,96	0,80	1,28	1,60
	6,76	10	3,76	0,76	1,21	1,52
	6,41	25	3,56	0,72	1,15	1,44
	5,87	50	3,26	0,66	1,05	1,32
60 °C	4,98	1	2,77	0,56	0,89	1,12
	4,45	5	2,47	0,50	0,80	1,00
	3,92	10	2,18	0,44	0,70	0,88
	3,20	25	1,78	0,36	0,57	0,72
	2,85	50	1,58	0,32	0,51	0,64
70 °C	3,92	1	2,18	0,44	0,70	0,88
	3,03	5	1,68	0,34	0,54	0,68
	2,67	10	1,48	0,30	0,48	0,60
	2,14	25	1,19	-	0,38	0,48
80 °C	3,03	1	1,68	0,34	0,54	0,68
	2,14	5	1,19	-	0,38	0,48
	1,78	10	0,99	-	0,32	0,40
	1,60	20	0,89	-	0,28	0,36
90 °C	1,78	1	0,99	-	0,32	0,40
	1,25	5	0,69	-	-	0,28

Se entiende por serie de tubos el conjunto de ellos cuya relación σ/Pt tiene un mismo valor, siendo σ el esfuerzo tangencial de trabajo a la temperatura de utilización considerada, expresada en MPa.

Estas presiones de trabajo no son válidas para tubos expuestos a la radiación U.V.

- Esfuerzo tangencial de trabajo (σ_t): El esfuerzo tangencial de trabajo aplicado a la fórmula de cálculo de los espesores de pared de los tubos es de 5,0 MPa, para el polipropileno-copolímero de bloque a la temperatura de 20° C.

- Espesor nominal del tubo (e): Es el valor mínimo del tubo en un punto cualquiera.

Los espesores nominales de los tubos se corresponden sensiblemente con los calculados a partir de la fórmula:

Donde

σ = es el esfuerzo tangencial de trabajo a la temperatura considerada, en megapascasles (MPa).

Pt = es la presión de trabajo a la temperatura considerada, en megapascasles (MPa).

Dn = es el diámetro nominal del tubo, en milímetros.

Los espesores que se indican en la tabla 2, están calculados con los valores σ tradicionales de las serie 5, 3,2 y 2,5.

- Espesor de un punto cualquiera (ei): Es el resultado de la medición del espesor de pared del tubo en un punto cualquiera, redondeado al 0,05 mm. más próximo en exceso.

- Condiciones de trabajo: En los casos de instalaciones a la intemperie, los tubos deberán estar protegidos adecuadamente frente a la radiación solar.

Características.

- *Características del material*

El copolímero de bloque propileno-etileno (PP-C) tiene las siguientes características:

- Densidad a 23° C (sin pigmentar) medida según la norma UNE 53-020=0,9 a 0,92 gr/cm³.
- Módulo de elasticidad medido según la norma UNE 53-023= 750 a 1100 N/mm².
- Coeficiente de dilatación lineal, medido según la norma UNE 53-126=1,5 a 2x10⁻⁴ K⁻¹
- Conductividad térmica, medida según la norma UNE 53-037= 0,2 Kcal/m h° C.

- *Características de los tubos*

Los tubos obtenidos de la extrusión del material indicado en este apartado, tendrán las siguientes características:

Aspecto. Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies, exterior e interior, un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros defectos eventuales.

- *Características geométricas*

Diámetros y espesores nominales:

TABLA 2
DIÁMETROS Y ESPESORES NOMINALES

Dn Mm	ESPEORES MÍNIMOS DE PARED 1)		
	Serie 5 P _{t2} =1,0 MPa	Serie 3,2 P _{t2} =1,6 MPa	Serie 2,5 P _{t2} =2,0 MPa
10	-	-	2
12	-	-	2
16	2	2,3	2,7
20	2	2,8	3,4
25	2,3	3,5	4,2
32	2,9	4,4	5,4
40	3,7	5,5	6,7
50	4,6	6,9	8,3
63	5,8	8,6	10,5
75	6,8	10,3	12,5
90	8,2	12,3	15,
110	10	15,1	18,3
125	11,4	17,1	20,8

1) Cuando al utilizar la fórmula de cálculo del espesor se obtengan valores inferiores a 2, se tomará este valor como mínimo.

2) Los valores de la presión de trabajo (Pt) están referidos a 20° C y coinciden sensiblemente con los obtenidos por cálculo

Tolerancia del diámetro exterior medio. Las tolerancias permisibles para el diámetro exterior medio serán positivas (+ x), donde "x" se calculará a partir de la fórmula $x = 0,009 D_n$, redondeando el valor obtenido al 0,1 mm. más próximo en exceso y con un valor mínimo de 0,3 mm. y un máximo de 1,2 mm.

Sistemas de unión.

Los tubos definidos en esta norma podrán unirse mediante accesorios mecánicos o por termofusión.

Designación.

Los tubos definidos en esta norma se designarán como mínimo por:

- Identificación del fabricante.
- La referencia del material (PP-C)
- Un número que indica su diámetro nominal en milímetros.
- Su espesor nominal.
- La temperatura máxima de utilización y la presión máxima de trabajo a dicha temperatura y a 20°C, indicando los años de utilización entre paréntesis.
- La referencia a esta norma.

Marcado.

Un tubo de polipropileno-copolímero de bloque se marcará de forma indeleble, como mínimo cada metro de longitud, indicando al menos:

- Identificación del fabricante.
- La referencia del material (PP-C)
- Su diámetro nominal.
- Su espesor nominal.
- La temperatura máxima de utilización y la presión máxima de trabajo a dicha temperatura y a 20°C, indicando los años de utilización entre paréntesis.
- La referencia a esta norma
- Año de fabricación

1.1.4 Tuberías de PVC.

CONDICIONES ESPECIALES PARA TUBOS DE SANEAMIENTO

Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la Norma UNE 48-103 con la referencia B-334 en cuyo caso podrá prescindirse de la sigla SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede

provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la Norma UNE 53-389 para tubos y accesorios de PVC no plastificados.

MATERIALES

Materiales de los Tubos

El material básico para la fabricación de los tubos PVC, será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir, con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrán incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieren ocasionar el incumplimiento de la "Reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público", R.D. 1423/1982, de 18 de junio ("BOE" de 29 de junio de 1982).

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características exigibles a corto plazo y a largo

plazo (50 años). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- . Peso específico aparente.
- . Granulometría.
- . Porosidad del grano.
- . Índice de viscosidad.
- . Colabilidad.
- . Color.
- . Contenido máximo de monómero libre.
- . Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

Tolerancia de diámetro. La tolerancia en el diámetro exterior medio, medido en el tubo, será siempre en más, y su cuantía viene dada por la formula $D_m = 0,1 + 0,0015 DN$ redondeado al 0,1 mm más próximo, por exceso, con un valor mínimo de 0,2 mm.

Tolerancias de espesor. Se distinguirán dos casos:

a) Tubos de espesor nominal (e) menor o igual a 6 mm. La diferencia máxima admisible entre el espesor en un punto cualquiera (e1) y el nominal (e) será positiva y no excederá de $0,1e + 0,2$ mm, redondeado al 0,1 mm por exceso.

b) Tubos de espesor nominal mayor de 6 mm. La diferencia (en-em) máxima admisible entre el espesor medio (em) y el nominal será siempre positiva y no excederá de $0,1 em + 0,2$ mm, redondeado a 0,1 mm.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PLIEGO INSTALACIONES

Además, solamente un valor de las medidas realizadas podrá tener un valor mínimo de (0,9e) y un valor máximo de (1,15e). El número de medidas a tomar por tubo será:

- . Para DN < 90 4 medidas.
- . Para DN desde 90 a 250 8 medidas.
- . Para DN > 250 12 medidas.

La longitud mínima de embocadura en los tubos y accesorios para unión por encolado es la dada por la fórmula $L = 0,5 DN + 6 \text{ mm}$, redondeado al 0,1 mm más próximo, en exceso; con un valor mínimo de 12 mm.

La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios para unión de junta flexible con anillo elástico es la dada por la fórmula que corresponda según los siguientes casos:

- Para DN < 280 mm. $A = 50 + 0,22 DN \text{ (mm)}$
- Para DN > 280 mm. $A = 70 + 0,15 DN \text{ (mm)}$

Redondeando al 0,1 mm. mas próximo en exceso. Cuando las juntas elásticas tengan múltiples zonas de estanqueidad la dimensión A min. deberá medirse en el primer punto efectivo de cierre, según especifique el fabricante.

La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios con manguito doble con anillos elásticos viene dada, en milímetros, por la siguiente fórmula:

$$A > 30 + 0,15 DN.$$

Longitudes. La longitud de los tubos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de $\pm 10 \text{ mm}$.

Se recomiendan las longitudes de: 3, 6, 8, 10 y 12 m para los tubos rectos.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS.

Características, a corto plazo, del material que constituye el tubo.

El material que forma la pared de tubo tendrá las características que a continuación se expresan, con la indicación del método de ensayo para su determinación.

Características de los tubos.

Comportamiento al calor. La contracción longitudinal remanente del tubo, después de haber estado sometido a la acción del calor será menor del 5%, según método de ensayo de la UNE 53-112/81.

Resistencia al impacto. El "verdadero grado de impacto" (VGI), determinado según UNE 53-112/81, será inferior a:

- . 5 por 100 en el ensayo a 0° C.
- . 10 por 100 en el ensayo a 20° C.

Prueba a presión hidráulica interior (ensayo no destructivo). En función del tiempo de permanencia en carga, los tubos no deberán romperse ni fisurarse al ser sometidos a presión hidráulica interior, según el método de ensayo definido en la UNE 53-112/81, en las siguientes condiciones:

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PLIEGO INSTALACIONES

Temperatura (°C) Ensayo	Duración del Ensayo (horas)	Tensión de Tracción Circunferencial constante a la que se somete el tubo s/Kp/cm ² (1)
20	1	420
20	100	350
60	100	120
80	1000	100

- (1) La presión interior constante (P) a la que ha de someterse el tubo durante el ensayo, se determinará por la fórmula.

$$P = \frac{2es}{D_n e}$$

Donde:

P = Presión de prueba, expresada en Kp/cm².

s = Valor dado en la tabla.

e = Espesor nominal del tubo en cm.

D_n = Diámetro exterior medio del tubo, en cm.

Resistencia a la presión hidráulica interior (ensayo destructivo). Cuando lo exija el Director de Obra mediante ensayos de rotura del tubo a presión hidráulica interior, se obtendrán las tensiones mínimas que producen la rotura de trozos de tubo. Los resultados se representarán en coordenadas cartesianas, a escala logarítmica doble (abscisas y ordenadas); los tiempos, en horas, en las abscisas y las tensiones de rotura en Kp/cm² en las ordenadas. Se ajustará una recta por mínimos cuadrados que representará la línea de regresión tensión-tiempo (s-t) que servirá para estimar la resistencia del tubo a los cincuenta años (largo plazo), 10⁶ horas. Como mínimo se obtendrán cuatro resultados, comprendidos dentro de los siguientes intervalos: 0,1 a 6; 6 a 12; 60 a 120; 600 a 1.200 horas.

La línea tensión-tiempo se determinará para cada una de las temperaturas siguientes: 20, 60 y 80 °C.

La resistencia mínima estimada para los cincuenta años, por este procedimiento, a 20° C, no será menor de 240 Kp/cm².

Deformación por flexión transversal (ensayo de aplastamiento). Siempre que se trate de tubos que hayan de estar sometidos a cargos ovalizantes, tales como los destinados a tuberías enterradas, el fabricante estará obligado a facilitar y garantizar las características de estos.

Rigidez circunferencial específica a corto plazo (RCE) a la temperatura de 23° C ± 2° C, obtenida mediante ensayos de flexión transversal según el método de ensayo ISO/TC 138/WG-1/N503 del año 1980, o la Norma UNE correspondiente, cuando se publique. Se obtendrá por la fórmula:

$$(RCE)_0 = 0.01863 \frac{P}{LD_y} \left(\frac{kp}{cm^2} \right)$$

Donde:

(RCE)₀ = Rigidez circunferencial específica a corto plazo, en Kp/cm².

P = Fuerza aplicada sobre la generatriz del tubo ensayado, en Kp.

L = Longitud del trozo de tubo ensayado en cm.

D_y = Acortamiento del diámetro del tubo en la dirección de la fuerza P (vertical), en cm.

Rigidez circunferencial específica a largo plazo $(RCE)_{50}$, a la temperatura de $23^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$. Por un procedimiento de ajuste y extrapolación de resultados, en diagrama a escala logarítmica doble, análogo al indicado en el anterior párrafo, se determinará la RCE correspondiente a cincuenta años de permanencia de la carga ovalizante. Se empleará el mismo método de ensayo que el indicado en el párrafo anterior y se tomarán las deformaciones correspondientes a los tiempos de: 0,1; 1; 10; 100 y 1.000 horas de carga constante P. La rigidez circunferencial específica a largo plazo será:

$$(RCE)_{50} = 0.01863 \frac{P}{LD_{y50}}$$

Donde:

$(RCE)_{50}$ = Rigidez circunferencia específica a largo plazo (50 años) a $23^{\circ} \text{C} \pm 2^{\circ} \text{C}$, en Kp/cm^2 .

P = Fuerza mantenida sobre la generatriz del tubo en Kp.

L = Longitud del trozo de tubo de ensayado, en cm.

D_{y50} = Deformación estimada por extrapolación en cm.

Conocido el valor de $(RCE)_{50}$ se obtendrá el módulo de deformación transversal (E_c) del tubo a largo plazo, a $\gg 20^{\circ} \text{C}$, despejándolo de la expresión:

$$(RCE)_{50} = \frac{Ecl}{D_m}$$

Condiciones para el cálculo mecánico.

En los tubos de PVC, para cincuenta años de vida útil y temperaturas de servicio no mayores de 20°C , la tensión de trabajo, máxima admisible (s_a) será fijada en base a las circunstancias particulares de la obra y a la normativa de obligada aplicación. El valor de s_a dependerá, en definitiva, del coeficiente de seguridad al término del plazo de vida útil, que se fije en el Proyecto, con los siguientes límites:

- . Coeficiente de seguridad a la rotura a largo plazo = s_{150}/s_a 2,4 3,4.
- . Tensión máxima admisible, s_a : 100, 80, 60 Kp/cm^2 .

En ningún caso se adoptarán valores de s_a superiores a 100 kp/cm^2 .

Con los valores de s_a anteriores resultan las presiones nominales ($PN \approx P_t$) siguientes:

	Presión Nominal $PN = s_a/S$ (Kp/cm^2)				
Nº de serie	25	20	16,6	12,6	6,25
$S_a = 100$	4	5	6	8	16
$S_a = 80$	3,2	4	4,8	6,4	12,8
$S_a = 60$	2,4	3	3,6	4,8	9,6

Para temperaturas de servicio diferentes a las consideradas en el primer párrafo es preciso multiplicar la tensión máxima admisible a 20°C pro el factor de corrección dado en la siguiente tabla:

Temperatura en $^{\circ}\text{C}$	0	20	25	30	35	40	45
Factor de Corrección	1,00	1,00	0,90	0,80	0,70	0,63	0,57

Para temperaturas intermedias se interpolará proporcionalmente.

Para la adopción de plazos menores de cincuenta (50) años se justificarán detalladamente las causas que inducen a ello.

En la selección de una determinada serie de tubo (espesor de pared) de un diámetro previamente fijado por motivos hidráulicas se tendrán en cuenta no solo la presión nominal (PN), sino también las características mecánicas, en base a las solicitudes de servicio previsibles.

JUNTAS

La uniones de tubo PVC podrán ser, encoladas (solamente para tubos de diámetro inferior a 200 mm), unión elástica, unión con bridas metálicas, unión tipo Gibault, uniones con accesorios roscados metálicos o de plástico (solamente para diámetros no superiores a 63 mm), uniones con bridas de plástico (solamente hasta diámetro 63 mm), la embocadura o copa de los tubos se formará en fábrica mediante la operación de encopado por moldeo, con o sin regruesamiento de la pared. No se permitirá la copa encolada.

Los anillos de estanqueidad de goma o material elastomérico sintético deberán mantener la estanqueidad de la junta a una presión cuádruplo de la nominal del tubo y a una temperatura no menor de 45° C.

Las juntas, para tubos de presión, de cualquier tipo que sean, deberán poder resistir, sin fugas de agua una presión hidráulica interior igual a cuatro veces la presión nominal del tubo, durante una hora por lo menos.

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0 °C.

RECEPCIÓN.

El fabricante especificará y garantizará los valores de todas las características físicas y mecánicas de los materiales por el suministrados.

MEDICION Y ABONO.

La medición y abono de los tubos y accesorios de PVC se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de que formen parte.

En los acopios los tubos se medirán por metros (ml) de longitud útil.

1.1.5 Aislamiento de tuberías para fluidos.

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE CALOR.

Generalidades

El sistema de tuberías a aislar comprende el conjunto de conductos utilizados en las redes de:

- Agua caliente sanitaria hasta 60°C.
- Agua del circuito de climatización-calor.

Tipo de aislamiento

Se podrá utilizar coquilla de fibras de vidrio atadas con adhesivo a base de neopreno, con una densidad de ciento diez kilogramos por centímetro cuadrado (110 Kg/cm².) de tipo autoextinguible, o bien coquillas de goma esponjosa de célula cerrada.

El grueso del aislamiento variará de acuerdo con el servicio.

Grueso de aislamiento

Para el agua caliente hasta sesenta grados centígrados (60°C), el grueso de las coquillas será de veinte milímetros (20 mm.) aproximadamente.

Para el agua caliente para calefacción se utilizará la coquilla de cuarenta milímetros (40 mm) de grueso, como mínimo.

Seguidamente, se dan los gruesos de aislamiento en milímetros (mm), para distintas aplicaciones y diámetros de tubería.

TUBO	ACS	AGUA CALEFACCIÓN
<u>DN</u>	<u>60°C</u>	<u>90°C</u>
15	20	40
20	20	40
25	20	40
32	20	40
40	25	50
50	25	50
65	25	50
80	30	60
100	30	70
125	30	70
150	30	80

Para tuberías aisladas con coquilla de fibra de vidrio, éstas llevarán un recubrimiento de chapa de aluminio de ocho décimas de milímetro (0,8 mm.) de grueso, siempre que discurran por el exterior de las edificaciones y en Sala de Maquinas, y convenientemente pintadas en el resto.

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE FRÍO.Generalidades

El sistema de tuberías a aislar comprende las redes de agua fría a temperatura inferior al punto de rocío de los ambientes por los que circula o que puedan originar condensaciones.

Tipos de aislamiento

Se utilizará preferentemente coquillas de poliestireno expandido, coeficiente de conductibilidad igual a treinta y cinco calorías por metro y grado centígrado (0,035 Kcal/m°C). Se podrá utilizar también el poliuretano en coquilla preformada o expandida en obra, siempre que su coeficiente de conductibilidad sea el mencionado. En cualquier caso, será de tipo autoextinguible.

Gruesos de aislamiento

El grueso de las coquillas será de veinte milímetros (20 mm.) aproximadamente.

La DIRECCIÓN DE OBRA podrá fijar el valor exacto del grueso del aislamiento exigible. Se relacionan, seguidamente, los gruesos de aislamiento en milímetros (mm.), recomendados para diferentes diámetros de tubería, admitiendo unas condiciones ambientales de treinta grados centígrados (30° C) y noventa por ciento (90%) del punto de rocío.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

PLIEGO INSTALACIONES

TUBO	GRUESO
<u>DN</u>	<u>mm</u>
15	20
20	20
25	20
32	20
40	25
50	25
65	30
80	30
100	30
125	30
150	30

El acabado de las coquillas se hará utilizando chapa de aluminio de ocho décimas de milímetro (0,8 mm.) de grueso, siempre que discurran por el exterior de las edificaciones y en Sala de Maquinas, y convenientemente pintadas en el resto.

Ensayos

El CONTRATISTA está obligado a presentar, con la debida antelación del inicio de la unidad de obra, muestras y certificados de ensayos de las características antes mencionadas, a fin de que la DIRECCIÓN acepte la más indicada.

En caso de no presentar estos Certificados, se tendrán que hacer los correspondientes ensayos, a cargo del CONTRATISTA.

Después de hecha la correspondiente selección y elección del material adecuado, la comprobación de las partidas que lleguen a obra se realizarán solamente comprobando sus características aparentes, siempre que lleguen a obra acompañadas de su correspondiente Certificado de Origen Industrial.

1.1.6 Valvulería.

Características

La valvulería a utilizar y sus características son las definidas en el presente Pliego y/o planos, complementándose con las especificaciones de este artículo, así como con la Reglamentación Vigente.

Se hará lo posible para utilizar solamente seccionamientos en que el cerramiento se obtenga por rotación del volante o palanca de maniobra.

El volante o palanca de maniobra tendrá que quedar situado en situación accesible y, en general con el pivote en posición vertical en la parte superior de la tubería.

En todas las válvulas de utilización normal se colocarán rótulos o indicadores mencionando los circuitos y aparatos a los que sirve.

Tipos de válvulas de interrupción a utilizar en los circuitos de agua:

Válvulas de Bola:

Se emplearán para agua fría o caliente, como elemento de cerramiento. Conexiones roscadas:
El cuerpo será de latón estampado, con la bola de latón cromado y juntas y empaquetadura de teflón.

Conexiones embridadas:

El cuerpo será de hierro fundido con bridas. La bola será de acero AISI-316. Las juntas y empaquetadura serán de teflón. Bridas PN-16.

Válvulas de compuerta:

Se emplearán para agua fría o caliente, como elementos de cerramiento.

Conexiones roscadas:

El cuerpo será de latón o bronce, igual la guarnición, o bien cuña de elastómero.

Conexiones embridadas:

El cuerpo será de hierro fundido y los elementos internos de bronce. Empaquetadura de amianto grafiado.

Tendrán bridas para una presión PN-16.

Válvulas de asiento:

Se utilizarán para agua fría o caliente como elementos de cerramiento y/o ajuste.

El cuerpo y los elementos internos serán de bronce. Las conexiones serán roscadas. Empaquetadura de amianto grafiado.

Límites de aplicación: hasta DN-50 y una presión PN-16.

Válvulas de mariposa:

Se utilizarán para agua fría o caliente como elementos de cierre y/o ajuste.

El cuerpo y el disco serán de hierro fundido. El eje será de acero inoxidable AISI-316. Anillo de asiento de neopreno. Según el criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA se aceptará el tipo de asiento metálico.

Presión PN-16.

Tipos de válvulas de retención a utilizar en los circuitos de agua :

Se utilizarán válvulas de retención de clapeta con el cuerpo de hierro fundido y elementos internos en acero inoxidable.

Hasta DN-50 serán roscadas. En los otros casos tendrán bridas para una presión de servicio PN-16.

Dilatadores:

Para permitir la libre dilatación de las tuberías, además de su propia flexibilidad, se instalarán dilatadores apropiados a la temperatura del agua circulante. Se instalarán en todos los puntos que se señalen en los planos, así como en los sitios en que lo indique la DIRECCIÓN.

Para el agua fría y el Aire Comprimido se podrán utilizar dilatadores de caucho del tipo adecuado al servicio a realizar.

Para el agua caliente hasta 80° C se podrán utilizar dilatadores de caucho aunque se prefieran más los dilatadores de acero inoxidable.

Para el montaje de los dilatadores se utilizarán bridas y contrabridas.

Tipos de filtros a utilizar:

Filtros para agua:

Se utilizarán filtros coladores permanentes del tipo Y, con bridas.

El cuerpo será de hierro fundido. El tamiz filtrante será de acero inoxidable con una malla de setenta y cinco centésimas de milímetro (0,75 mm.) de luz.

Presión máxima: PN-16.

Además se utilizarán filtros de malla y/o tela metálica que se instalará en circuitos de agua con el propósito de proteger los aparatos de la suciedad acumulada durante el montaje deberán ser retirados, una vez terminada, de forma satisfactoria la limpieza del circuito.

Ensayos:

El CONTRATISTA está obligado a presentar, con la debida antelación al inicio de la unidad de obra, muestras o catálogos y certificados de ensayos de las características antes mencionadas, a fin de que la DIRECCIÓN acepte la más indicada. En caso de no presentar estos Certificados, se tendrán que realizar los correspondientes ensayos, a cargo del CONTRATISTA.

Después de hecha la correspondiente selección y elección del material adecuado, la comprobación de las partidas que lleguen a obra se realizarán solamente comprobando las características aparentes, con las tolerancias establecidas en la correspondiente NTE siempre que lleguen a obra acompañadas del correspondiente Certificado de Origen Industrial.

1.1.7 Bombas para agua.

Generalidades

Las bombas aquí comprendidas son las necesarias para impulsar el agua en los siguientes circuitos:

- Agua enfriada hasta 4° C como mínimo.
- Agua fría de red.
- Agua caliente hasta 60° C.

No se incluyen las bombas aceleradoras para circuitos de agua caliente.

Características Generales

Tendrán que cumplir las condiciones de caudal y altura especificadas en el proyecto.

Se suministrarán completas con su electromotor de accionamiento, formando un conjunto ontado sobre bancada de fundición.

El accionamiento de la bomba se realizará mediante acoplamiento elástico apropiado al servicio a realizar con distanciador. Se preverá una protección de acoplamiento.

Los motores de accionamiento tendrán un sobredimensionado del quince por ciento (15%) mínimo sobre la potencia absorbida en régimen normal. El conjunto bomba-motor será capaz de un funcionamiento continuo y la velocidad de rotación será de mil cuatrocientas cincuenta revoluciones por minuto (1.450 r.p.m.), en todos los casos, mientras no se especifiquen de otra manera.

Se podrán desmontar sus partes giratorias sin necesidad de desmontar las tuberías de aspiración e impulsión.

Se procurará que todas las bombas de una misma instalación sean del mismo tipo y fabricante.

Bombas para agua fría o caliente hasta 60° C

Serán centrífugas con la carcasa y rodillo de fundición gris. La presión nominal dependerá, en cada caso, de las condiciones de servicio.

El prensa-estopas de empaquetado podrá funcionar a cien grados centígrados (100° C), teniendo que ser amianto grafiado o amianto teflonado. El eje de acero al carbono irá montado sobre rodamientos a bolas de rodillos.

Ensayos

El CONTRATISTA está obligado a presentar, con la debida antelación al inicio de la unidad de obra, información técnica de bombas y sus correspondientes certificados de ensayos de las características antes mencionadas, a fin de que la DIRECCIÓN acepte la más indicada. En caso de no presentar estos certificados, y a criterio de la DIRECCIÓN, se tendrán que hacer los ensayos necesarios, a cargo del CONTRATISTA.

Después de hecha la correspondiente elección de las bombas se realizarán en fábrica los ensayos y las pruebas de funcionamiento y/o calidad previas a su instalación, de los equipos que la DIRECCIÓN crea oportunos.

1.1.8 Otros materiales, dispositivos e instalaciones.

El resto de materiales, dispositivos e instalaciones a emplear, no detallados expresamente en este Pliego, debida a su menor importancia relativa, se habrán de entender de la mejor calidad del mercado, dentro de cada tipo, y requerirán la aceptación de la DIRECCIÓN, previamente a su utilización.

1.2 REQUISITOS EXIGIDOS A LA EMPRESA INSTALADORA.

Las actividades de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de las instalaciones receptoras de agua sólo podrán ser realizadas por las Empresas que cumplan los requisitos establecidos a continuación, y obtengan la inscripción en el Registro de Empresas Instaladoras del correspondiente Servicio Territorial de Industria y Energía, y con independencia de su obligatoria inscripción en el Registro Industrial.

Dichos requisitos serán, con independencia de los exigibles a cualquier empresa, los siguientes:

A) Disponer al menos de un Instalador con carné de Instalador de fontanería, incluido en plantilla.

B) Que la relación entre el número total de obreros especialistas y el de instalador autorizado no sea superior a cinco.

C) Tener cubierta la responsabilidad civil que pueda derivarse de su actuación, mediante una póliza de seguros por un importe mínimo que establezca la normativa.

D) Disponer de un local y de los medios técnicos adecuados para el desarrollo de su actividad.

1.3 NORMAS DE EJECUCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.

1.3.1 Transporte y manipulación.

En las operaciones de carga y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará dejarlos rodar sobre piedras y, en general se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

1.3.2 Almacenamiento de los tubos.

Recomendaciones generales:

- La superficie de almacenamiento será plana. El terreno no ha de ser pantanoso ni inestable y no contendrá residuos corrosivos.
- Se verificarán los suministros a su llegada, en el sitio del almacenamiento, y si aparecen daños (deterioros del revestimiento interior o exterior, por ejemplo) se repararán antes de almacenarlos.
- Se almacenarán los tubos, según el diámetro, en su pila espectral, siguiendo un plan racional de almacenamiento. Se realizará lo mismo para las piezas especiales y accesorios.
- Se recomienda siempre reducir al máximo el tiempo de almacenamiento, aunque sólo sea por preservar los revestimientos de los perjuicios de la intemperie y la acción prolongada del sol.
- Los separadores de madera (maderos, calzos, etc.) serán resistentes y de buena calidad.
- Hay que tomar precauciones cuando los tubos llevan revestimientos especiales.

1.3.3 Zanjas para alojamiento de tuberías.

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a un metro (1 m) de la rasante del terreno bajo las calzadas, y a setenta centímetros (70 cm.) bajo las aceras.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en cincuenta (50) centímetros, no debiendo ser inferior a sesenta (60) centímetros.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y el trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán verticales y se tomarán todas las medidas necesarias para evitar el desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena o tierra cribada bien compactada de diez (10) centímetros de espesor. A la altura de cada junta se ejecutará un nicho de profundidad y anchura suficiente para la fijación y ajuste de los pernos en la parte inferior de la tubería.

1.3.4 Corte de los tubos.

Se realizará el corte de los tubos en un plano ortogonal a las generatrices del tubo.

Se realizará mediante una máquina de disco, o herramientas especiales cuando se trate de tuberías de polipropileno.

Se recomienda hacer desaparecer todo resto de rebaba después de efectuar el corte.

En los cortes de tubos es indispensable restablecer el chaflán para facilitar el montaje de la junta automática y evitar cualquier daño en el anillo de elastómero que podría originar la no estanqueidad de la misma.

Según los DN, el chaflán se efectúa con:

- Lima
- Muela de disco
- Una máquina FEIN con motor neumático equipada de una fresa-sierra para achaflanar.

Esta fresa permite realizar el corte y el chaflán del tubo en una sola operación.

No hay que olvidar el revestimiento protector sobre la parte mecanizada (pintura epoxy de secado rápido).

1.3.5 Sujeción y apoyos.

Los codos, té, tapones, reducciones y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser ejecutados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de estos apoyos, están determinados en el Plano correspondiente.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o madera que puedan desplazarse.

1.3.6 Instalación de válvulas de compuerta.

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever en cada lado de estos unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm. deberán ser colocados bajo unos registros de ladrillo con trapa de hierro fundido de cuarenta (40 x 40) centímetros.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapezón de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.

1.3.7 Instalación de tuberías.

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o flexarlas. Irán instaladas de forma que se contraigan o dilaten sin deterioro para ningún trabajo, ni para sí mismas.

Todo paso de tubos por forjados o tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálica, que le permita la libre dilatación.

Toda tubería de agua fría, deberá quedar por lo menos a 4 cm. de otra que conduzca agua caliente y en recorridos horizontales irá por debajo de ello, para evitar condensaciones, siempre que las mismas no estén aisladas perfectamente.

Los soportes de tuberías deberán estar colocados a distancias no superiores a los indicados en la tabla descrita en este apartado, e irán soportadas mediante sistema de carril con abrazadera isofónica.

Los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio, acoplándose a las características que se especifiquen en planos y memoria adjuntas, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros similares.

Cuando las columnas vayan empotradas en el muro, se deberán hacer canales en él, no cerrándolos herméticamente, sino dejando ventilaciones para evitar condensaciones. Es aconsejable no sujetar las tuberías en tabiques para así evitar ruidos.

Cuando las derivaciones vayan empotradas en el muro, también se dejará una pequeña cámara, a ser posible ventilada para evitar que las condensaciones marquen la tubería en la pintura. En el caso de que no pueda realizarse esta cámara, las tuberías irán recubiertas con cartón ondulado.

Los soportes abrazarán directamente a los tubos.

El anclaje a pared se realizará mediante sistema de carril fijado a techo con un mínimo de dos puntos de fijación

1.4. LIBRO DE ÓRDENES

Existirá un Libro de Órdenes donde se recogerán todas las incidencias que se estimen convenientes. En él se anotarán las visitas efectuadas mientras se realice la obra e instalación, así como las órdenes dadas al contratista que debe cumplir. No estará autorizado a realizar alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales de los datos fijados, salvo la aprobación previa por escrito del Director.

El Director de la obra/instalación podrá exigir del contratista, haciéndolo figurar en dicho libro, el cese de cualquier empleado que por imprudencia temeraria, fuerza capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros. Así mismo podrá exigir dicho cese cuando la falta de aplicación o interés haga peligrar el buen funcionamiento de la instalación una vez en servicio.

1.5 PRUEBAS REGLAMENTARIAS Y SUPLEMENTARIAS REALIZADAS

1.5.1 Pruebas de instalaciones

Pruebas de tubería en interior edificios.

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías la Empresa Instaladora está obligada a efectuar las pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad.

Dicha prueba se efectuará con presión hidráulica.

a) Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.

b) La prueba se efectuará a 20 kg/cm². Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la

llave de paso de la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no exista pérdida.

c) A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 kg/cm² y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante.

El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad decimas de Kg/cm².

1.6 ENSAYOS Y DOCUMENTACIONES

1.6.1 Ensayos.

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio del Técnico Director de Obra, se realizarán los ensayos en los Laboratorios Homologados y los resultados obtenidos en éstos serán los definitivos.

El Técnico Director de Obra podrá, por sí o por delegación elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Todos los gastos que originen estos ensayos serán de cuenta del Adjudicatario, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra.

1.6.2 Relación de certificados de control de calidad.

Los certificados de control de calidad a entregar al finalizar la obra serán:

- Fotocopia del Acta de Recepción.
- Certificado de tuberías
- Informe radiográfico
- Certificado de pruebas de resistencia y estanqueidad
- Boletines de instalación receptora de agua.
- Certificado de dirección y terminación de obra debidamente diligenciado
- Legalización y autorización por los servicios correspondientes del Ministerio de Industria y Energía.
- Planos definitivos y reales de la instalación.

Todos estos documentos se entregarán con sellos y firmas en original o copias debidamente compulsadas.

1.7 INSTRUCCIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD DE APARATOS E INSTALACIONES.

1.7.1 Medidas de seguridad

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la seguridad e higiene en el trabajo.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de la obra como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros existentes, o a las limitaciones de las estructuras.

1.7.2 Prueba para las recepciones

a. Pruebas parciales de funcionamiento:

De los elementos que puedan hacerse objeto de prueba de funcionamiento sin necesidad de poner en servicio la instalación podrán hacerse pruebas parciales en cuanto se hallen terminados y dispuestos para ellas. En el caso de ser aceptable el resultado de estas pruebas, las mismas serán suficientes para autorizar el abono de las retenciones establecidas por la Administración en cada caso en virtud de las condiciones de funcionamiento de los elementos que se trate y servirán de antecedentes para la recepción provisional de las obras, pero no eximirán al contratista de las obligaciones que con respecto a dicho elemento, puedan resultar del funcionamiento durante el período de pruebas que seguirá a la recepción provisional.

b. Puesta a punto de la instalación:

Previamente a la recepción provisional deberá efectuarse la puesta a punto de la instalación, cumpliéndose las condiciones que al efecto se hayan establecido.

c. Pruebas generales de funcionamiento:

Los resultados de las pruebas generales de funcionamiento durante todo el período de garantía, se establecerán sistemáticamente, en los distintos aspectos de prueba establecidos en el Pliego de Bases del concurso o por el Técnico Director de Obra. Dichos resultados servirán de base para la recepción definitiva, establecimiento de las sanciones a que haya lugar y la valoración final y liquidación de las obras.

1.7.3 Plazo de garantía.

El plazo de garantía del buen funcionamiento de las instalaciones, será de 12 meses, a partir de la fecha de Recepción. Durante dicho plazo, será obligación del Contratista la reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio de defecto de forma o construcción, o se manifiesten claramente inadecuados para un funcionamiento normal.

Al final del plazo de garantía, las obras deberán encontrarse en perfecto estado.

2 INSTALACIONES ELECTRICAS.

2.1 CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1.1 Procedencia de los materiales.

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en la obra serán suministrados por el Contratista salvo los que se haga constar directamente en los Planos o en este Pliego de Condiciones.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales, de los puntos que juzgue conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones de la obra.

2.1.2 Ensayos.

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

2.1.3 Condiciones Generales de materiales y equipos.

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados por Telefónica.

2.1.4 Conductores eléctricos.

Serán de cobre electrolítico con capa aislante y cubierta autoextinguibles y libres de halogenuros, para una tensión nominal de 1 kV. debiendo estar homologados según las normas UNE.

2.1.5 Conductores de protección.

Serán de cobre electrolítico con capa aislante y cubierta autoextinguibles y libres de halogenuros, para una tensión nominal de 1 kV. debiendo estar homologados según las normas UNE.

2.1.6 Identificación de los conductores.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro, para el conductor neutro.
- Amarillo verde, para el conductor de tierra y protector.
- Marrón, negro y gris, para los conductores activos o fases.

Cuando los conductores no puedan ser identificados por el color de su aislamiento, caso concreto de los 1.000 V., se les identificará mediante franjas de cinta aislante del color correspondiente, en especial en las cajas de derivación acometidas a cuadros, etc.

2.1.7 Bandejas y tubos protectores.

Las bandejas para los caminos de cables serán metálicas galvanizadas de la dimensión adecuada según la sección de los conductores que tienen que transportar, con una reserva mínima del 30%.

Dispondrá de tapa superior de cierre en todo su recorrido.

Los soportes se dispondrán de forma que la sobrecarga producida por el total de conductores que pueda contener la bandeja no produzca una flecha superior al 0,5%.

Los canales electrificados irán debidamente señalizados, y estarán homologados.

Los tubos protectores serán de PVC rígido, autoextinguible y libre de halogenuros.

Los diámetros inferiores nominales mínimos, para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, se indican en las tablas 2, 5, 7, 9 de la Instrucción ITC-BT-21.

Para más de cinco conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de este será como mínimo igual a tres veces la sección ocupada por los conductores.

2.1.8 Canalizaciones prefabricadas PVC.

Las canalizaciones de PVC y aluminio a instalar, para la conducción de cables eléctricos deberán satisfacer las especificaciones de la resolución del 18/1/88 aneja al REBT, tanto en las especificaciones del material como del montaje.

2.1.9 Cajas de empalme y derivación.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deba contener. Su profundidad equivaldrá cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de diámetro o lado inferior.

2.1.10 Aparatos de mando y maniobra.

Son los interruptores, conmutadores, pulsadores, etc. Cortarán la corriente máxima del circuito en el que estén colocados, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia, serán del tipo cerrado y material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso podrá exceder de 65°C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número de maniobras de apertura y cierre del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 V.

Los aparatos de mando y maniobra que se tengan que montar en campo, se instalarán preferentemente en cajas de doble aislamiento.

Todos estos aparatos serán del tipo indicado en la memoria, planos y mediciones.

2.1.11 Aparatos de Protección.

Son los interruptores automáticos, interruptores diferenciales, fusibles, etc.

Los interruptores automáticos serán del tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, abriendo y cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte para la protección de cortocircuitos estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de sustentación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regulará para una temperatura inferior a 60°C.

Llevarán marcada la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su posición.

Los fusibles empleados para proteger los circuitos secundarios serán calibrados a la intensidad nominal del circuito que protegen. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible y estarán constituidos de forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Se podrán recambiar bajo tensión sin peligro alguno y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo.

2.1.12 Aparatos de control y medida.

Todos los aparatos de medida deberán ser clase 1,5.

Los amperímetros y voltímetros serán del tipo de hierro móvil, cuando se utilicen para lecturas de corriente alterna y de bobina móvil para corriente continua.

Todos los aparatos de medida deberán haber sido verificados a una tensión de 2.000 V., equivalente a una tensión de servicio de 650 V.

Las cajas de los aparatos serán metálicas según DIN 43700 y de dimensiones 96 x 96 mm., preferentemente para empotrar.

Los transformadores de intensidad, para aquellos aparatos de control y medida que lo requieran serán moldeados en resinas aislantes para una tensión de 3 kV.-50 Hz. durante un minuto. La intensidad secundaria será de 5 A., y su clase y potencia estarán de acuerdo con el aparato que alimente.

Todos los circuitos voltimétricos de los aparatos de medida y control deberán disponer de los correspondientes fusibles de protección.

Los voltímetros instalados para la lectura de tensión en circuitos trifásicos dispondrán de conmutador de fases.

2.1.13 Luminarias.

Serán del tipo descrito en memoria, planos y mediciones.

Tendrán el grado de protección preciso para la zona donde se instalen.

Todas las luminarias de descarga llevarán el correspondiente equipo de encendido de alto factor.

El alumbrado de emergencia estará constituido por equipos fluorescentes de 8, 18 y 24 W, 220 V.

1.1.14 Cuadros.

Serán del tipo que se indica en las mediciones. Se ejecutarán correcta y ordenadamente, disponiendo regletas de conexión para los conductores activos y para el conductor de protección, cumpliendo la norma UNE-EN 60.439.1.

Se colocarán letreros indicando el uso de cada uno de los aparatos de mando. Los letreros serán de plástico grabado.

2.2 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

2.2.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

2.2.2 Replanteo.

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

2.2.3 Normas de ejecución de las instalaciones.

El tendido de las bandejas y tubos que sirven de canalizaciones de la instalación, se efectuará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación, procurando que discurran por arriba de otras conducciones de fluidos.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos y bandejas después de colocadas y fijadas éstas y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideran necesarios.

La unión de conductores, para empalme y derivaciones, no se puede hacer por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes o bridas de conexión. Estas uniones se efectuarán siempre en el interior de las cajas de empalme.

No se permitirá más de tres conductores en un mismo borne de conexión.

Todas las bases de toma de corriente llevarán un contacto de toma de tierra.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento (norma ITC-BT-19 pto.2.9.) por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios siendo U la tensión máxima expresada en voltios, con un mínimo de 0,5 MΩ

2.2.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

2.2.5 Instalaciones de la obra.

El Contratista deberá someter al Técnico Director de Obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobado por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de tierras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidos en los precios unitarios del Proyecto.

2.2.6 Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrara. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

2.2.7 Vigilancia a pie de obra.

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente

Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

2.2.8 Obras no detalladas en este pliego.

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados.

El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

2.3 PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

2.3.1 Supervisión y control de ejecución.

- Comprobación de tendido de distribución y ubicación de elementos (cuadros, luminarias, mecanismos, etc.). Cumplimiento de distancias, paralelismos, altura de ubicación, tipo de canalización y elementos de las mismas y composición del cableado, grado de protección mecánico y secciones mecánico y tipo de aislamiento todo ello según REBT (100% superficie en planta del centro, incluido todos los locales de riesgo).

- Comprobación de elementos (contadores, transformadores de medida, instrumentación, mecanismos, pequeños interruptores automáticos, relés de protección), características nominales intensidad nominal, nº de polos, regulación, sensibilidad, marca, relación de transformación, precisión, tensión admisible, etc. (100% de la superficie en planta del edificio y todos los locales de riesgo del mismo).

- Comprobación de interruptores de cabecera e interruptores diferenciales características nominales (100% de los instalados).

- Comprobación de todos los cuadros: dimensión, conexionado, espacio de reserva, embornado, identificación, embarrados, amarres cables y pletinas conexionado aparatos (100% de los instalados).

2.3.2 Supervisión y control de pruebas de la instalación.

- Caída de tensión en: Acometida, derivaciones a cuadros eléctricos y en 3 puntos mas desfavorables de la instalación.

- Comprobación red de tierra: Verificación visual de las soldaduras, continuidad (100% del electrodo).

- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.

- Medición de resistencia de la puesta a tierra de todos los electrodos que constituye la instalación y la del terreno.

- Medición del equilibrado de fases y factor de potencia al 100% de carga de la instalación en la acometida y en todos los cuadros.

- Aislamiento eléctrico de la instalación (FF, FN, NT, FT) del 100 % de las tomas de corriente de la instalación,

- Resistencia de puesta a tierra en los cuadros principal, secundarios y terciarios (100% de los mismos).

- Comprobación de la red equipotencial en zonas húmedas y distancias de seguridad del 100 % de las dependencias del centro.

2.3.3 Control Recepción de la Instalación.

- Comprobación del control de materiales, ejecución y de pruebas de la instalación (100%) - Comprobación del funcionamiento general de la instalación.
- Comprobación funcionamiento de interruptores generales en cuadro principal, regulación (100% de los mismos).
- Comprobación funcionamiento de los interruptores diferenciales: Disparo botón prueba, disparo por puesta a tierra, corriente de fuga (100% de los mismos).
- Medición niveles de iluminación (método de los nueve puntos), en el 100 %: las distintas dependencias del centro.
- Iluminación de emergencia comprobación de entrada en funcionamiento y nivel de carga de baterías (100% de los equipos).
- Comprobación del manual de la instalación (idioma aceptado)
- Descripción equipos.
- Instrucciones de puesta en marcha y en las diferentes posiciones o estaciones.
- Instrucciones sobre alarmas
- Teléfonos y/o direcciones periodo de garantía.

2.4 CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Se comprobará el aislamiento de la instalación, entre cada conductor y tierra.

- En los baños y aseos, donde exista red equipotencial, se comprobará la continuidad entre masas y elementos conductores.
- Se medirá la resistencia a tierra en la época que el terreno esté más seco, y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado.
- Visualmente se comprobará el estado frente a la corrosión de las líneas eléctrica, líneas de tierra y sus canalizaciones.

2.5 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.

2.5.1 Ensayos.

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio del Técnico Director de Obra, se realizarán los ensayos en los Laboratorios Homologados y los resultados obtenidos en éstos serán los definitivos.

El Técnico Director de Obra podrá, por sí o por delegación elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Todos los gastos que originen estos ensayos sean de cuenta del Adjudicatario, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra.

2.5.2 Documentos de recepción.

Al finalizar la obra y para su recepción se entregarán:

- Fotocopia del Acta de Recepción
- Manual de instrucciones, según se especifica en la correspondiente Instrucción técnica o reglamento del Ministerio de Industria y Energía
- Planes reales de la instalación ejecutada

- Esquemas de principio de control y seguridad debidamente enmarcado en impresión indeleble para su colocación en la instalación presentado ante la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía.
- Certificado de la instalación presentado ante la Delegación de Provincial del Ministerio de Industria y Energía.
- Legalización y autorización por los servicios correspondientes de la Conselleria de Industria y Energía, junto con toda la documentación necesaria para ello.

2.6 LIBRO DE ÓRDENES.

Existirá un Libro de Ordenes donde se recogerán todas las incidencias que se estimen convenientes. En el se anotarán las visitas efectuadas mientras se realice la obra e instalación, así como las órdenes dadas al contratista que debe cumplir. No estará autorizado a realizar alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales de los datos fijados, salvo la aprobación previa por escrito del Director.

El Director de la obra/instalación podrá exigir del contratista, haciéndolo figurar en dicho libro, el cese de cualquier empleado que por imprudencia temeraria fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros. Así mismo podrá exigir dicho cese cuando la falta de aplicación o interés haga peligrar el buen funcionamiento de la instalación una vez en servicio.

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

3 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

3.1.- CAMPO DE APLICACION

El Pliego de Condiciones Generales forma un todo con esta Especificación y es parte del contrato y por tanto, debe ser examinado cuidadosamente por cada Ofertante antes de someter su propuesta.

Toda repetición de una cláusula de las Condiciones Generales debe entenderse como una atención especial o una matización, pero nunca como una exclusión de las demás cláusulas.

3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACION

Incluye el suministro de todos los equipos, materiales, mano de obra, medios auxiliares, transporte hasta pie de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para realizar las instalaciones descritas en los planos y demás documentos que forman este Proyecto.

Puesta en marcha, pruebas y mediciones de los parámetros más importantes, (caudales, consumos eléctricos, presiones, temperaturas, velocidades de aire, etc.), entrega de la instalación al personal designado por la propiedad o la dirección Técnica.

Entrega de las instrucciones de manejo y mantenimiento de la instrucción, así como una colección de planos de obra puesta al día.

La obtención de todos los permisos, dictámenes y certificados de aprobación necesarios, emitidos por los organismos competentes, para la realización de los suministros de energía y combustibles.

La empresa instaladora deberá cumplir lo dispuesto en artículo 14 del RITE.

Los materiales para la ejecución deberán estar certificados

3.3.- CONSERVACION DE LAS OBRAS

De la conservación y mantenimiento de la instalación se encargará cualquier empresa autorizada y cualificada para ello.

3.4.- RECEPCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN

El contratista, antes de iniciar su trabajo, examinará todos los trabajos para lograr una perfecta coordinación de acuerdo con la finalidad de esta Especificación.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

No se tendrá en consideración ningún intento de eludir responsabilidades por alegación de defectos, a menos que se haya notificado antes de presentar su oferta

3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, medios auxiliares, dirección supervisión y gastos generales requeridos para el suministro e instalación de todos los trabajos, de acuerdo con los planos y especificaciones, sin limitación.

3.7.- ESPECIFICACIONES MECANICAS

NIVELES DE AISLAMIENTO.

Las tuberías, conductos, equipos y aparatos en cubierta deberán recubrirse con los espesores mínimos de aislamiento iguales a los indicados en la tabla al final del presente capítulo.

Los espesores de la tabla son válidos para un material cuyo coeficiente de conductividad térmica sea igual a 0,04 W/m °C a la temperatura de 20 °C.

Para materiales con conductividad térmica C (en W/m °C) distinta de la anterior, en espesor mínimo e (en mm) que debe usarse se determinará, en función del espesor e (en mm) de la tabla, aplicando las siguientes fórmulas:

- Aislamiento de superficies planas.

$$e = e \times c \times 0,04.$$

- Aislamiento de superficies cilíndricas de diámetro (en mm):

$$e = 0,5 \times D \times (2,72 \times c / 0,04 \times \ln (D + 2 \times e) / d) - 1)$$

(NOTA: Ln = Logaritmo en base e = 2,72).

El valor de la conductividad térmica a introducir en las fórmulas anteriores debe considerarse a la temperatura media de servicio de la masa del aislamiento.

BARRERA ANTIVAPOR.

La barrera antivapor es el medio que reduce la transferencia del vapor de agua de un medio a otro; la eficacia depende de su permanencia y de su posición con respecto al material aislante.

La barrera se deberá situar sobre la superficie expuesta a la más alta presión de vapor, usualmente la superficie en contacto con el ambiente.

La eficacia de la barrera antivapor se reduce fuertemente si existen aperturas en la barrera. Estas pueden ser causadas por juntas mal selladas, faltas de solape, insuficiente espesor del material de la barrera, expansión térmica no compensada, esfuerzos mecánicos aplicados desde el exterior, envejecimiento, montaje deficiente, etc. Cualquier evidencia de discontinuidad en la barrera antivapor será objeto de rechazo por parte de la DO.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

Se instalará una barrera antivapor sobre todas las superficies cuya temperatura pueda descender por debajo de la temperatura de rocío del ambiente. En particular, todos los materiales aislantes instalados sobre equipos, tuberías y conductos, en cuyo interior esté un fluido a temperatura inferior a 15°C, llevarán una barrera antivapor sobre la cara exterior del aislamiento.

La barrera deberá tener una resistencia al paso del vapor superior a 100 MPa m²/s/g. Las emulsiones asfálticas y las bandas bituminosas podrán cumplir con esta condición cuando su espesor sea superior a 3 mm en seco. La emulsión se aplicará con pistolas sobre un soporte constituido por un velo de fibra de vidrio de 60 g/m² de peso o una venda de gasa.

Los materiales aislantes de célula cerrada pueden actuar como barrera antivapor si las juntas están perfectamente selladas con material resistente al paso de vapor y la resistencia, calculada como producto entre el espesor del material y su resistividad al vapor (véase el real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.), no es inferior a la indicada anteriormente. Prácticamente, solamente las espumas elastoméricas y el polietileno reticulado cumplen con estas condiciones utilizando espesor normales, mientras que con el poliestireno extrusionado hay que rebasar los 10 cm. de espesor, dependiendo de la calidad del material.

Si la barrera se efectuara con productos viscosos, se extenderá sobre el aislante con pala, pincel o con guante de forma continua, previa colocación de una armadura adecuada, como tela de cáñamo, algodón o vidrio.

El aislamiento y la eventual barrera irán protegidos con materiales adecuados, para que no se deterioren en el transcurso del tiempo, cuando queden expuestos a choques mecánicos y a las inclemencias del tiempo. La protección podrá hacerse con yeso, cemento, chapas de materiales metálicos (p.e. aluminio, cobre, acero galvanizado) o láminas de plásticos, según se indique en las mediciones.

Cuando sea necesaria la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y conservar un espesor homogéneo, deberá colocarse plaquetas de amianto u otro material aislante para evitar el puente térmico formado por ellos.

TUBERIAS

El aislamiento térmico de tuberías aéreas o empotradas deberá realizarse siempre con coquillas hasta un diámetro de la tubería sin recubrir de 250 mm. para tuberías de diámetro superior deberán utilizarse fieltros o mantas. Se prohíbe el uso de borras o burletes, excepto casos excepcionales que deberán aprobarse por la DO.

El aislamiento se adherirá perfectamente a la tubería. Para ello, las coquillas se atarán con venda y sucesivamente con pletinas galvanizadas (se prohíbe el uso de alambres que penetran en la coquilla cortándola). Las curvas y codos se realizarán con trozos de coquillas cortados en forma de gajos. En ningún caso el aislamiento con coquillas presentará más de dos juntas longitudinales.

Cuando la temperatura de servicio de las tuberías sea inferior a la temperatura del ambiente, las coquillas deberán ser encoladas sobre la tubería y entre ellas, por medio de breas, materiales bituminosos o productos especiales.

Para tuberías empotradas podrán utilizarse aislamientos a granel, siempre que quede garantizado el valor del coeficiente de conductividad térmica del material empleado.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

Todos los accesorios de la red de tuberías, con válvulas, bridas, dilatadores, etc., deberán cubrirse con el mismo nivel de aislamiento será fácilmente desmontable para operaciones de mantenimiento, sin deterioro del material aislante. Entre el casquillo del accesorio y el aislamiento de la tubería se dejará el espacio suficiente para actuar sobre los tornillos.

En ningún caso el material aislante podrá impedir la actuación sobre los órganos de maniobra de las válvulas, ni la lectura de instrumentos de medida y control.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provistas de cierre de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas se terminará el aislamiento con collarines metálicos (zinc, aluminio), de tal forma que sea fácil manipular la junta.

PROTECCION

Cuando así se indique en las mediciones, el material aislante tendrá un acabado resistente a las acciones mecánicas y, cuando sea instalado al exterior, a las inclemencias del tiempo.

La protección del aislamiento deberá aplicarse siempre en estos casos:

- En equipos, aparatos y tuberías situados en cubierta.
- En tuberías que corran por pasillos de servicio, escaleras, etc., sin falso techo
- En conducciones instaladas al exterior.

En este último caso, se cuidará el acabado con mucho esmero, situando las juntas longitudinales de tal manera que se impida la penetración de la lluvia entre el acabado y la conducción.

La protección podrá estar compuesta por láminas chapa de aluminio.

La protección quedará firmemente anclada al elemento aislado, los codos, curvas, tapas, fondos de depósitos e intercambiadores, derivaciones y demás elementos de forma, se realizarán por medio de segmentos individuales engatillados entre sí.

FLUIDOS FRIOS

D<=32 32<D=50 50<D<=80 80<D=125 125<D

T<= 10	40	50	50	60	60
-10<T<= 0	30	40	40	50	60
0<T<= 10	20	30	30	40	50
10<T	20	20	30	30	30

Para tuberías situadas al exterior: + 20 mm.

FLUIDOS CALIENTES

D<=32 32<D<=50 50<D<=80 80<D<=125 125<D

T<= 65		20	20	30	30	40
65<T<= 100		20	30	30	40	50
100<T<= 150	30	40	40	50	60	
150<T		40	40	50	60	80

Para tuberías situadas al exterior: + 10 mm.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

APARATOS

Fluidos fríos o calientes.

Superficie $\leq 2 \text{ m}^2$ 30 mm.
Superficie $\leq 2 \text{ m}^2$ 50 mm.

CONDUCTOS

En interior de edificios:

- en locales climatizados: 20 mm.
- en locales no climatizados: 40 mm.

En exterior de edificios: 50 mm.

NOTAS:

1. Los espesores indicados en esta tabla son válidos para una conductividad térmica del material aislante igual a $0,04 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$.
2. En las mediciones se harán constar expresamente espesores de aislamiento superior a los de la tabla. De no existir indicaciones, se extenderá que son válidos estos espesores.

3.8.- ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

El conexionado entre los dispositivos de protección de estos cuadros se realizará ordenadamente, disponiendo regletas de conexión para los conductores activos y para el conductor de protección.

Se fijará sobre los cuadros un letrero de material metálico, con el nombre del instalador y la fecha de ejecución de la instalación.

La ejecución de las canalizaciones, efectuadas bajo tubos protectores, seguirán preferentemente líneas paralelas a las horizontales y verticales que limitan el local de la instalación.

Será fácil la introducción y retirada de los conductores en los tubos, una vez colocados éstos y sus accesorios. Se dispondrán los registros que se consideren necesarios.

Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos. La unión entre conductores, como empalmes o derivaciones no se realizará por simple retorcimiento de los cables entre sí, sino que se realizará empleando, siempre, regletas de conexión o bornes, pudiéndose utilizar bridas de conexión.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
La conexión de los interruptores se realizará siempre sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor de neutro para varios circuitos.

Todo conductor deberá poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en que se derive.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

Las cubiertas, tapas o envoltentes, manivelas, pulsadores de maniobra, etc., de los aparatos instalados en cubierta serán de material aislante.

Todos los conductores que entren o salgan de cualquier cuadro llevarán su identificación, tanto en el terno o conjunto de cables que forman una línea, como unipolarmente. Igualmente se señalizarán en todos aquellos puntos en que haya cambio de dirección o conexión de diversos conductos o bandejas portacables.

La señalización se realizará con placas de poliamida, cajetines portaetiquetas de policarbonato, o manguitos y señalizadores de PVC.

Los circuitos eléctricos derivados deberán protegerse contra sobreintensidades, formada por cortocircuitos fusibles, cuando se varíe la sección, que se instalará sobre el conductor de fase.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a $1.000 \text{ Voltios} \times U \text{ ohmios}$, siendo U la tensión máxima de servicio, expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios .

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios con una carga externa de 100.000 ohmios .

Los cables eléctricos serán libres de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los elementos de conducción de cables serán «no propagadores de llama» de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Se dispondrá de un punto de puesta a tierra señalizado y de fácil acceso, para poder efectuar la medición del valor de la tierra en cualquier momento.

3.9.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

GENERALIDADES.

El aislamiento térmico de equipos, aparatos y conducciones puede cumplir una o más de las siguientes funciones:

- Reducir la transmisión de calor entre el fluido y el ambiente, con el fin de ahorrar energía.
- Evitar la formación de condensaciones, que podrían dañar la superficie sobre la que se producen.
- Evitar durante un tiempo limitado, la congelación del líquido en el interior del aparato o tubería.

El nivel de aislamiento que ha de emplearse depende de la función que cumpla.

Si se deben limitar las pérdidas o ganancias de calor, el nivel se determinará de acuerdo a las prescripciones mínimas de RICCA, IT.04.4 e IT.19. que se reflejarán más adelante.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

El aislamiento térmico de conducciones y equipos podrá instalarse solamente después de haber efectuado las pruebas de estanqueidad del sistema y haber limpiado y protegido las superficies de tuberías y aparatos.

Cuando la temperatura en algún punto de la masa del aislamiento térmico pueda descender por debajo del punto de rocío del aire del ambiente, con consecuente formación de condensaciones, la cara exterior del aislamiento deberá estar protegida por una barrera antivapor sin solución de continuidad.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido en correspondencia del paso de elementos estructurales del edificio; el manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en correspondencia de los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción, excepto cuando se trate de un conducto para transporte de aire, o tratándose de tuberías, cuando se dé al menos una de las siguientes circunstancias:

- El soporte sea un punto fijo.
- La temperatura del fluido esté por encima de 15°C.
- La conducción transporte agua para usos sanitarios.

La interrupción del puente térmico deberá ser total cuando se trate de tubería para el transporte de un fluido a temperatura superior a 120°C. en este caso, la EIM podrá optar por una de las siguientes soluciones:

- Instalar un injerto de material aislante de alta densidad que resista el esfuerzo mecánico por el soporte sin aplastarse.
- Injertar un bloque conformado de madera en la parte inferior de la tubería y en correspondencia del soporte.
- Repartir el esfuerzo sobre el material aislante mediante la interposición de una chapa que abrace el material aislante con ángulo de, al menos, 90 grados. El espesor de la chapa y su longitud dependerán del diámetro de la tubería y de la resistencia al aplastamiento del material aislante.
- Una combinación del primer y tercer método.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de medida (termómetros, manómetros, etc.), y de control (sondas, servomotores, etc.), así como válvulas de desagües, volantes y levas de maniobra de válvulas, etc; deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las condiciones se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

Cualquier material aislante que muestre evidencia de estar mojado o, simplemente, de contener humedad, antes o después del montaje, será rechazado por la DO.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS.

Los materiales aislantes se identificarán en base a las siguientes características (véase el real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.).

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen o peso.
- Propiedades mecánicas (resistencia a compresión y flexión módulo de elasticidad.
- Envejecimiento ante la presencia de humedad, calor y radiaciones
- Coeficiente de dilatación.
- Comportamiento frente a parásitos, agentes químicos y fuego.

Se prohíbe el uso de material a granel, como borra o burletes, salvo en casos limitados, que deberán estar expresamente autorizados por la DO.

El fabricante del material aislante garantizará las características de conductabilidad, densidad aparente, permeabilidad al vapor de agua y todas las otras características antes mencionadas mediante etiquetas o marcas.

Todos los materiales aislantes que se empleen deberán haber sido sometidos a los ensayos indicados en las normas UNE de las comisiones técnicas 53 y 56, mencionadas en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

En caso de que el material no esté debidamente certificado u ofrezca dudas sobre su calidad, la DO podrá dirigirse a un laboratorio oficial para que realice ensayos de comprobación, con gastos a cargo de la EIM.

La conductibilidad térmica de los materiales aislantes empleados no deberá superar la indicada en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación o la establecida en la norma UNE correspondiente.

Sistema y unidades

Se ha previsto la instalación de una unidad bomba de calor de volumen de refrigerante variable de condensación por aire, Alta Eficiencia, modelo PURY-P500YLM-A1,

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PURY-P500YLM-A1
Potencia frigorífica:	56 kW
Potencia calorífica:	58 kW
Caudal nominal de aire:	6333 l/s
Consumo eléctrico:	17,7/16,06 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1750 mm Alto: 1710 mm Ancho: 740 mm
Peso:	321 Kg
Nivel sonoro:	63,5 dB

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

Marca:	MITSUBISHI ELECTRIC o equivalente
Modelo:	PUHY-P400YKB-A1
Potencia frigorífica:	45 kW
Potencia calorífica:	50 kW
Caudal nominal de aire:	3500 l/s
Consumo eléctrico:	13,55/12,50 kW (f/c)
Dimensiones:	Largo: 1220 mm Alto: 1710 mm Ancho: 740 mm
Peso:	251 Kg
Nivel sonoro:	63 dB

Sistema de renovación de aire

La planta semisótano dispondrá de un sistema de climatización en todas las salas con ocupación de personas y en cumplimiento de la IT.IC.02 se dispondrán según el tipo de recinto los caudales de renovación de aire especificados en la UNE 100-011-91.

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3, en su tabla 1.4.2.1 y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12,5 l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA4, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F8 en filtros y F6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5 AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Climatizador:

Marca:	Trox o equivalente
Modelo:	TKM 50HE 202x117 RECUPERADOR ROTATIVO RRU-ET-D16-1800KR 71 % eficiencia
Dimensiones:	2120 x 2680 x 5910 mm (L x a x h)
Caudal de aire:	14775 m ³ /h
Ventilador retorno:	TPF63C-4 3,96 kW, 1359 rpm
Ventilador impulsión:	TPF63C-4 6,30 Kw, 1563 rpm
Filtros	F6-F8 en impulsión y M6 en retorno.

A continuación adjuntamos las fichas de los climatizadores proyectados.

El nivel sonoro que produce la unidad recuperadora es de 56 dBA en el ventilador de retorno.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

Tuberías

El aislamiento térmico de tuberías aéreas o empotradas deberá realizarse siempre con coquillas hasta un diámetro de la tubería sin recubrir de 250 mm. para tuberías de diámetro superior deberán utilizarse fieltros o mantas. Se prohíbe el uso de borras o burletes, excepto casos excepcionales que deberán aprobarse por la DO.

El aislamiento se adherirá perfectamente a la tubería. Para ello, las coquillas se atarán con venda y sucesivamente con pletinas galvanizadas (se prohíbe el uso de alambres que penetran en la coquilla cortándola). Las curvas y codos se realizarán con trozos de coquillas cortados en forma de gajos. En ningún caso el aislamiento con coquillas presentará más de dos juntas longitudinales.

Cuando la temperatura de servicio de las tuberías sea inferior a la temperatura del ambiente, las coquillas deberán ser encoladas sobre la tubería y entre ellas, por medio de breas, materiales bituminosos o productos especiales.

Para tuberías empotradas podrán utilizarse aislamientos a granel, siempre que quede garantizado el valor del coeficiente de conductividad térmica del material empleado.

Todos los accesorios de la red de tuberías, con válvulas, bridas, dilatadores, etc., deberán cubrirse con el mismo nivel de aislamiento será fácilmente desmontable para operaciones de mantenimiento, sin deterioro del material aislante. Entre el casquillo del accesorio y el aislamiento de la tubería se dejará el espacio suficiente para actuar sobre los tornillos.

En ningún caso el material aislante podrá impedir la actuación sobre los órganos de maniobra de las válvulas, ni la lectura de instrumentos de medida y control.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provistas de cierre de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas se terminará el aislamiento con collarines metálicos (zinc, aluminio), de tal forma que sea fácil manipular la junta.

PROTECCION

Cuando así se indique en las mediciones, el material aislante tendrá un acabado resistente a las acciones mecánicas y, cuando sea instalado al exterior, a las inclemencias del tiempo.

La protección del aislamiento deberá aplicarse siempre en estos casos:

- En equipos, aparatos y tuberías situados en cubierta.
- En tuberías que corran por pasillos de servicio, escaleras, etc., sin falso techo
- En conducciones instaladas al exterior.

En este último caso, se cuidará el acabado con mucho esmero, situando las juntas longitudinales de tal manera que se impida la penetración de la lluvia entre el acabado y la conducción.

La protección podrá estar compuesta por láminas chapa de aluminio.

La protección quedará firmemente anclada al elemento aislado, los codos, curvas, tapas, fondos de depósitos e intercambiadores, derivaciones y demás elementos de forma, se realizarán por medio de segmentos individuales engatillados entre sí.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO DE ONTINYENT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. PLIEGO INSTALACIONES

FLUIDOS FRIOS

D<=32 32<D=50 50<D<=80 80<D=125 125<D

T<= 10	40	50	50	60	60
-10<T<= 0	30	40	40	50	60
0<T<= 10	20	30	30	40	50
10<T	20	20	30	30	30

Para tuberías situadas al exterior: + 20 mm.

FLUIDOS CALIENTES

D<=32 32<D<=50 50<D<=80 80<D<=125 125<D

T<= 65	20	20	30	30	40
65<T<= 100	20	30	30	40	50
100<T<= 150	30	40	40	50	60
150<T	40	40	50	60	80

Para tuberías situadas al exterior: + 10 mm.

SISTEMAS DE FIJACIÓN

Las tuberías se fijarán con dos sistemas, con el sistema tradicional de abrazaderas y con cañas de soportación, estas medias cañas nos permiten un ahorro de abrazaderas isofónicas, tiempo de montaje y evita tener que poner bandejas de sustentación en los casos que procedan, estas medias cañas de soportación están fabricadas en acero galvanizado y con una longitud de 2,5 m, la sección de la caña es de 210° para los diámetros de 20 a 75 mm y de 180° para los diámetros de 90 y 110 mm.

RELACIÓN DE DISTANCIAS ENTRE ABRAZADERAS PARA MEDIAS CAÑAS	
Diámetro del tubo en mm	Separación en mm
d<20	1.500
20<d<40	2.000
40<d<75	2.500
75<d<110	3.000

RELACIÓN DE DISTANCIAS ENTRE ABRAZADERAS										
Temperatura en °C	Separación de las abrazaderas para los tubos de polimutante sin alma de aluminio									
	Diámetros exteriores en mm									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Separación en cm									
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	225
20	50	60	75	90	100	120	140	160	160	220
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	215
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	210
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	200
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	180
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125	175

La separación de las abrazaderas en el tubo vertical debe ser aumentada un 30 % del valor mencionado en las tablas.

3.10.- LIBRO DE ORDENES

Se utilizará el general de la obra.

3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACION FINAL DE OBRA

Una vez terminada la realización de la instalación, se efectuarán cuantas pruebas se consideren precisas, tanto en cuanto a mediciones de los valores de caudales de aire, valores de temperatura y humedad en locales, verificación del control automático, como conductores y conexiones de la instalación eléctrica, etc. (con los representantes de dirección facultativa).

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DE OBRA.

Para la aceptación de la obra, será requisito ineludible la realización de las pruebas que verifiquen el cumplimiento de los parámetros de diseño, así como el correcto montaje de las instalaciones:

A/ PRUEBAS DE MONTAJE:

Antes de que las redes de conductos y tuberías se hagan inaccesibles por la instalación del aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán las pruebas de estanqueidad para asegurar la perfecta ejecución de dichas redes:

- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCTOS.
- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE REDES HIDRÁULICAS.

B/ PRUEBAS DE RENDIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS:

Una vez finalizado totalmente el montaje de las instalaciones y habiendo completado el instalador las pruebas preliminares de rodaje y regulación, el Instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en este apartado y siguientes.

- COMPROBACIÓN DE INTEGRIDAD EN FILTROS (Test D.O.P.).
- COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE Y TASA DE RENOVACIONES / HORA.
- COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DIFERENCIAL.
- COMPROBACIÓN DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN AMBIENTE.

3.11.1 Pruebas de estanqueidad en conductos.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es de asegurarse que la red de conductos es estanca.

METODOLOGÍA

Antes de que la red de conductos se haga inaccesible por la instalación del aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán las pruebas de estanqueidad para asegurar la perfecta ejecución de los conductos y sus accesorios y del montaje de los mismos.

Las pruebas se realizarán, preferiblemente, sobre la red total. Cuando la red esté subdividida en clases o si, por razones de ejecución de obra, se necesita ocultar parte de la red antes de su ultimación, las pruebas podrán efectuarse subdividiéndola en tramos, de acuerdo a su clasificación.

Para la realización de estas pruebas será preciso cerrar las aperturas de terminación de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, por medio de tapones de chapa u otro material, perfectamente sellados. El montaje de los tapones se hará al mismo tiempo que el de los conductos para evitar la introducción de cualquier materia extraña en ellos y se quitarán en el momento de efectuar la conexión de los elementos terminales.

La prueba de estanqueidad se realizará instalando un medidor AIRFLOW MK2 calibrado, capaz de proporcionar un caudal igual al 2% ó al 3% del caudal de diseño de la red de conductos que se pretenden probar, sometiendo a la red de conductos a una presión equivalente a 1,5 veces la presión máxima de trabajo o la misma presión de trabajo más 500 Pa (la mayor de las dos) durante un tiempo mínimo de 5 minutos, no debiéndose apreciar durante ese tiempo variación de presión en el manómetro del AIRFLOW MK2. Se procederá al reconocimiento por tacto auditivo del conducto para detectar posibles fugas de aire procediéndose, caso de que éstas existan, a su sellado. Se repetirá la prueba cuantas veces sea necesario hasta que hayan quedado totalmente eliminadas las fugas de aire.

Una vez completadas las pruebas, se procederá a rellenar la correspondiente hoja de prueba.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Ninguna pérdida visible o audible de fluido debe aparecer.
2. Se dispone de un Acta / Certificado de Pruebas de conductos cumplimentada y aprobada.
3. Al final de la prueba, la instalación queda en las condiciones anteriores a la prueba.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE REDES HIDRÁULICAS.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es de asegurarse que la red hidráulica es estanca.

METODOLOGÍA

1. Las pruebas a presión se realizarán a un grupos de elementos, presurizando con nitrógeno en circuitos de refrigerante y agua en circuitos de agua. La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.
2. Los trabajos a realizar dentro de cada una de estas fases son los siguientes:
 - I. PREPARACION DE LA RED
 - a. Cerrar todos los terminales abiertos, mediante tapones o válvulas.
 - b. Eliminar (aislar) todos los aparatos y accesorios que no puedan soportar la presión de prueba.
 - c. Desmontar todos los aparatos de medida y control.
 - d. Cerrar las válvulas que delimitan la sección en prueba o taponar los extremos.
 - e. Abrir todas las válvulas incluidas en la sección en prueba.
 - f. Comprobar que todos los puntos altos de la sección estén dotados de dispositivos para la evacuación de aire.
 - g. Comprobar que la unión entre la fuente de presión y la sección esté fuertemente apretada.
 - h. Antes de aplicar la presión, asegurarse que todas las personas hayan sido alejadas de los tramos de tubería en prueba.
 - II. PRUEBA PRELIMINAR DE ESTANQUEIDAD

La prueba preliminar tendrá la duración necesaria para verificar la estanqueidad de todas las uniones.

 - a. Llenar, desde su parte baja, la sección en examen, dejando escapar el aire por los puntos altos.
 - b. Recorrer la sección y comprobar la presencia de fugas, en particular en las uniones.
 - III. PRUEBA DE RESISTENCIA MECANICA
 - a. Una vez llenada la sección del fluido de prueba, subir la presión hasta el valor de prueba y cerrar la acometida de líquido.
 - b. Si la presión en el manómetro bajara, comprobar primero que las válvulas o tapones de las extremidades de la sección cierran herméticamente y, en caso afirmativo, recorrer la red para buscar señales de pérdida de líquido.

- c. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración necesaria para verificar visualmente la estanqueidad de todas y cada una de las uniones. En cualquier caso, se mantendrá la presión de prueba durante un tiempo mínimo de 24 h., para así obtener una cierta garantía de resistencia a la fatiga de las uniones.

IV. REPARACION DE FUGAS

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se ha originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo. Se prohíbe la utilización de masillas u otros materiales o medios improvisados y provisionales.

Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá todas las veces que sea necesario, hasta que la red sea absolutamente estanca.

V. TERMINACION DE LA PRUEBA

- a. Reducir la presión (gradualmente, cuando se trate de una prueba neumática).
- b. Conectar a la red los equipos y accesorios eventualmente excluidos de la prueba.
- c. Actuar sobre las válvulas de interrupción y los dispositivos de evacuación de aire en sentido contrario al indicado en la fase de preparación.
- d. Volver a instalar los aparatos de medida y control.
- e. Las conexiones de equipos, accesorios y aparatos excluidos de las pruebas de estanqueidad deberán comprobarse durante las siguientes pruebas de funcionamiento de la instalación.

Las presiones de prueba (prueba de resistencia mecánica) a considerar serán de 1,5 vez la presión de timbre y/o presión máxima de servicio (con un mínimo de 10 bar, siendo ésta la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio. La presión de la prueba preliminar de estanqueidad será de 3 bar. Estas presiones de prueba se refieren a redes de agua convencionales en sistemas de climatización.

3. Una vez terminada la prueba y completados todos los trabajos indicados anteriormente de forma satisfactoria, se procederá a preparar el correspondiente Certificado de Pruebas Hidráulicas
4. Para la verificación de la estanqueidad de las redes hidráulicas, comprobar que el acta de pruebas hidráulicas certifica que las pruebas de presión de las tuberías se han realizado con éxito para todas las líneas.
5. Recopilar el Acta / Certificado de Pruebas Hidráulicas.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Ninguna pérdida visible o audible de fluido debe aparecer.
2. Se dispone de un Acta / Certificado de Pruebas Hidráulicas cumplimentada y aprobada.
3. Al final de la prueba, la instalación queda en las condiciones anteriores a la prueba.

3.11.2 Comprobación del caudal de aire y tasa de renovaciones/hora.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es la determinación de los caudales de aire a través de los filtros terminales o difusores, para calcular las tasas de renovaciones / hora.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Dividir la superficie del filtro y medir la velocidad a no más de 15 cm de la superficie del filtro en todos los puntos para determinar la velocidad media del aire.
2. Calcular el caudal del filtro multiplicando la velocidad media por la superficie del filtro (cuando se use el anemómetro de filamento caliente o ventolina).
3. Para difusores, se obtendrá el caudal directamente a través del caudalímetro.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).

Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se alcanzan los valores de caudal de aire y de tasa de renovaciones / hora para cada sala definidos en las especificaciones de diseño de la instalación

3.11.3 Comprobación de la presión diferencial.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es verificar que se alcanzan y se mantienen las presiones diferenciales de diseño (sobrepresión o depresión) de una sala respecto a las adyacentes, así como la direccionalidad del flujo de aire entre salas.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Se realizará la prueba "at rest". Se entiende por situación de las salas "at rest" cuando todo el sistema de climatización está funcionando, sin presencia del personal de producción. Se indicarán las máquinas que estén en marcha durante la cualificación.
2. Se comprobará que todas las puertas estén cerradas.
3. Debe haberse realizado un periodo de estabilización por parte del sistema de aire de un tiempo mínimo de 10 minutos, una vez finalizadas las operaciones de trabajo.
4. Se determina la presión dentro de la sala con respecto a la presión ambiente exterior, que se toma como cero.

5. Finalmente será efectuado un estudio de la direccionalidad del flujo de aire con la ayuda de un trazador de corrientes de aire.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).

Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se cumplen los gradientes de presión entre cada sala y la direccionalidad del flujo de aire contenidos en las especificaciones de diseño de la instalación

3.11.4 Comprobación de la temperatura y humedad relativa en ambiente.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es verificar las condiciones ambientales (temperatura y humedad) generadas por la instalación de climatización.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Se realizará la prueba "at rest". Se entiende por situación de las salas "at rest" cuando todo el sistema de climatización está funcionando, sin presencia del personal de producción. Se indicarán las máquinas que estén en marcha durante la cualificación.
2. Se comprobará que todas las puertas estén cerradas.
3. Debe haberse realizado un periodo de estabilización por parte del sistema de aire de un tiempo mínimo de 10 minutos, una vez finalizadas las operaciones de trabajo.
4. Se toman diversas medidas de temperatura y humedad relativa a la altura de trabajo.
- 1) Si se realiza conteo de partículas, se utilizará la sonda de temperatura y humedad relativa de este equipo, efectuando tantas mediciones como localizaciones de muestreo se realicen.
- 2) Si no se utiliza el contador de partículas, se dividirá la zona en áreas de 3 m x 3 m, tomando lecturas a una altura de 1.0 – 1.5 m del suelo.
5. Se calcula el valor medio para cada sala.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).
3. Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se cumplen los valores de temperatura y humedad relativa contenidos en las especificaciones de diseño de la instalación.

3.12 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN.

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deben guardarse al menos durante tres años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

3.13 LIBRO DE MANTENIMIENTO.

Se debe disponer en la Sala de Máquinas del Libro de mantenimiento, donde se refleje al menos:

- Titular de la instalación y empresa de mantenimiento.
- Datos generales de la instalación.
- Resultados de la recepción (acta) y puesta en marcha (pruebas)
- Reparaciones o modificaciones habidas.
- Lista de materiales sustituidos o repuestos cuando se hayan efectuado operaciones de este tipo.
- Fecha de ejecución
- Visitas de inspección del MINER o entidad colaboradora.
- Observaciones
- Operaciones de mantenimiento, resultado de ellas.

El responsable jurídico de mantenimiento es el Titular del Libro de Mantenimiento, y puede ser:

a) El titular o propietario de la instalación. En este caso todas las operaciones de Mantenimiento serán realizadas por un profesional con carnet de mantenedor-reparador, quien firmará las operaciones realizadas.

b) Una empresa de mantenimiento cualificada para ello. En este caso la empresa asume legalmente la responsabilidades del titular de la instalación y no es obligatorio la firma del profesional con carnet de mantenedor-reparador en las operaciones. De ello se encarga la empresa de mantenimiento.

3.14 ENSAYO Y RECEPCIÓN.

Previamente a la iniciación de los trabajos de instalación a que se refiere el presente Proyecto o durante el período de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en la instalación eléctrica así como documentación y catálogos en los que se indiquen las características principales.

Se proporcionará al titular una copia de cuantos certificados y documentos hayan sido precisos confeccionar, para los Organismos Oficiales, relativos a la legalización de la instalación objeto del presente Proyecto.

3.15 RECEPCIONES DE OBRA.

Terminadas las Obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si estos fueran positivos, se procederá a la recepción provisional de las Obras contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Ingeniero-Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción provisional, con gastos a cuenta del contratista.

Si al terminar el plazo citado no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato con la pérdida de la fianza y de la garantía complementaria si la hubiere.

Terminado el plazo de garantía y comprobadas las obras satisfactoriamente, se procederá a la recepción definitiva de las mismas, tras la cual, se realizará la liquidación definitiva.

3.16 GARANTIAS.

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

R.D.L. 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas *Artículo 147. Recepción y plazo de garantía. 3. El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares, atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año, salvo casos especiales.*

Asimismo es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego o que no reúnen las debidas condiciones acordes con el mismo.

Para estas reparaciones el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero-Director de la Obra.

Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Una vez terminadas las obras se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo prescripción en contra del Ingeniero-Director

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato y, por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

4 INSTALACIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA

4.1 EJECUCIÓN.

4.1.1 Empresas Instaladoras y materiales.

La empresa instaladora deberá cumplir lo dispuesto en artículo 14 del RITE.
Los materiales para la ejecución deberán estar certificados.

4.1.2 Condiciones de montaje.

Los procedimientos y materiales de montaje garantizarán las exigencias de servicio, durabilidad, salubridad y mantenimiento.

Es responsabilidad del suministrador:

- Comprobar que el edificio soportará la instalación, indicándolo expresamente en la documentación.
- Comprobar calidad de materiales y agua utilizada evitando incompatibilidades entre los mismos
- La vigilancia de materiales durante almacenaje y montaje, hasta recepción provisional.
- La limpieza de todos los equipos (captadores, acumuladores, etc) al final de la obra, dejándolos en perfecto estado.

4.1.3 Pruebas de la Instalación.

Como mínimo se realizarán las siguientes pruebas:

1. Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
2. Prueba hidrostática de los equipos del circuito de energía auxiliar.
3. Comprobación de las válvulas de seguridad y de las tuberías de descarga de las mismas, comprobando que no estén obturadas y que están en conexión con la atmósfera. Este prueba se realizará incrementado hasta un valor de 1,1 veces el tarado y comprobando que se produce la apertura de la válvula.
4. Comprobación de la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado y purga de la instalación.
5. Comprobar que alimentado eléctricamente las bombas del circuito, entran en funcionamiento y el incremento de presión indicado con los manómetros se corresponden en la curva con el caudal del diseño del circuito.
6. Comprobación de la correcta actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación.

4.1.4 Documentación.

El *suministrador* entregará al usuario un documento en el que conste número de componentes, materiales, manuales de uso y mantenimiento de la instalación (deben incluir certificados de homologación). Dicho documento estará firmado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar.

El *fabricante* deberá suministrar instrucciones de montaje e instalación (para el instalador) e instrucciones de operación (para el usuario)

4.2 MANTENIMIENTO.

Se realizará un contrato de mantenimiento PREVENTIVO y CORRECTIVO.

Se considerarán periodos de sobreproducción aquellos casos en que el aporte solar sobrepase en 110% la demanda energética durante **un mes** ó en el 100% en más de **tres meses** seguidos.

Las medidas a tomar durante los periodos de sobreproducción son:

- Vaciado parcial del campo de captadores. Esta solución permite evitar el sobrecalentamiento, pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo, en su caso, entre las labores del contrato de mantenimiento.
- Tapado parcial del campo de captadores. En este caso el colector está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que sigue atravesando el colector).
- Desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes ó redimensión de la instalación con una disminución del número de captadores.

Dicho contrato deberá expresar claramente los siguientes puntos:

1. Número mínimo de **revisiones anuales**:

- Una revisión anual en instalaciones de superficie útil homologada inferior ó igual a 20 m²
- Una revisión cada 6 meses en instalaciones de superficie útil homologada superior a 20 m²

2. Detalle de las **visitas** a realizar para el vaciado parcial ó tapado parcial del campo de captadores y reposición de las condiciones iniciales en periodos de sobreproducción:

- Deberá programarse una antes y otra después de cada periodo de sobreproducción energética

3. **Programa de seguimiento** de la instalación que prevendrá posibles daños por sobrecalentamientos en los periodos de sobreproducción y cualquier otro periodo del año.

4.2.1 Programa de mantenimiento

El Plan de Mantenimiento comprende 3 escalones de actuación, en los cuales se engloban todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar fiabilidad y prolongar la duración de la misma:

- a.- Vigilancia
- b.- Mantenimiento Preventivo
- c.- Mantenimiento Correctivo

a.- Vigilancia

Durante el plan de vigilancia se observarán los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento.

Deberá llevarlo a cabo el USUARIO, asesorado por el instalador, y se observará el correcto comportamiento y estado de los elementos.

b.- Mantenimiento Preventivo

El plan de mantenimiento preventivo comprende la inspección visual y verificación de actuaciones a aplicar a la instalación para mantener la instalación con las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad dentro de los límites aceptables.

Implica:

- Una revisión anual en instalaciones de superficie útil homologada inferior ó igual a 20 m² ó cada 6 meses en instalaciones de superficie útil homologada superior a 20 m².

- Todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de los elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

La realiza PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO en tecnología solar térmica y mecánica.

La instalación lleva aparejada un LIBRO DE MANTENIMIENTO en el que se reflejará todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

c.- Mantenimiento Correctivo

El plan de mantenimiento preventivo consiste en una serie de operaciones realizadas como consecuencia de la detección de cualquier anomalía en el funcionamiento de la instalación en el plan vigilancia ó en el plan de mantenimiento preventivo.

Incluye la visita a la instalación, en los mismos plazos máximos indicados en el apartado de garantías, y además, cada vez que el usuario lo requiera por avería grave de la instalación.

4.3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD, MANEJO Y MANIOBRA.

El funcionamiento de la instalación vendrá controlado en cada caso por la centralita de control que comparará las sondas de temperatura y actuará sobre las bombas y válvulas correspondientes.

La centralita comandará la instalación mediante un **control diferencial** que actuará poniendo en funcionamiento las bombas de circulación cuando el salto de temperatura entre la salida del campo de captadores y la sonda de menor temperatura sea superior a 5°C.

Hay que asegurarse que las sondas de temperatura en la parte baja de los acumuladores y en el circuito estén afectadas por el calentamiento. Para ello la ubicación de las sondas se realizará de forma que se detecten exactamente las temperaturas que se desean, instalándose los sensores en el interior de vainas, que se ubicarán en la dirección de circulación del fluido y en sentido contrario (a contracorriente).

La precisión del sistema de control, asegurará que las bombas estén en marcha con saltos de temperatura superiores a 7°C y paradas con diferencias de temperatura menores de 2°C.

El sistema de control asegurará, mediante la parada de las bombas, que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales y componentes.

El cuadro eléctrico dispondrá de selectores para controlar el funcionamiento de las bombas con conmutación automática y manual de parada y marcha. Se colocarán elementos de señalización para visualizar el estado de funcionamiento de las bombas y protecciones eléctricas (interruptores magnetotérmicos y diferenciales) adecuadas a cada elemento de la instalación.

4.4. GARANTÍAS DE LA INSTALACIÓN.

Elementos sujetos a garantía: Materiales utilizados y procedimiento empleado en su montaje.

Duración: 3 años (mínimo)

Titular de la garantía: El comprador de la instalación.

Documentación: Certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

Actuaciones comprendidas en la Garantía: Reparación y reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación ó reposición durante el plazo de vigencia de la garantía. Asimismo debe incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación, lo comunicará fehacientemente al suministrador. Cuando el suministrador considere que es un defecto de fábrica lo comunicará, a su vez, al fabricante.

Plazo de respuesta del suministrador tras el aviso de defecto:

PLAZO	CONSECUENCIA
24 horas	Si se interrumpe el suministro de agua caliente, procurando establecer un servicio mínimo hasta el correcto funcionamiento de ambos sistemas: solar y de apoyo.
48 horas	Si la instalación solar no funciona
Una semana	Si el fallo no afecta al funcionamiento

La reparación se realizara in situ salvo en casos en el que alguno de los componentes necesitara ser enviado a taller oficial designado por el fabricante por cuenta y cargo del suministrador.

5 INSTALACIÓN DE GAS

5.1.- CALIDAD DE MATERIALES

La empresa instaladora será la responsable de la completa y correcta ejecución de la obra, de acuerdo con el Proyecto, especificaciones, presupuesto y planos aprobados y bajo la Dirección Técnica del Director de la Obra y según las especificaciones o sus modificaciones, aprobadas o autorizadas por el mismo durante la realización de la obra.

Todos los trabajos a realizar, así como los materiales y equipos, cumplirán con las especificaciones del Proyecto original y con las modificaciones autorizadas del mismo. En lo no contemplado en dichas especificaciones ni en los planos o dibujos contenidos en el Proyecto, se aplicarán subsidiariamente los reglamentos vigentes que los afectan y lo especificado en éste Pliego de Condiciones.

La tubería aérea además de la mano de imprimación antioxidante, llevará la pintura de señalización de color amarillo.

RED DE DISTRIBUCION

Las tuberías vistas serán de cobre estirado sin soldadura. Los tubos de cobre se unirán por soldadura por capilaridad.

Las tuberías no se deben empotrar en muros, ni paredes, ni deben cruzar sótanos ni recintos poco ventilados. No se colocarán las tuberías en lugares expuestos a golpes, o en caso contrario se enfundarán con una tubería de acero resistente. En tramos horizontales la distancia mínima al terreno será de 5 cm. Las tuberías no discurrirán por las proximidades de bocas de aireación o tragaluces. En el exterior y locales húmedos, la distancia mínima a la pared será de 2 cm. Al atravesar alguna pared se protegerá la tubería con una funda de acero. La holgura mínima será de 10 mm, y el hueco se rellenará con masilla plástica. En el interior de las fundas no debe haber uniones de tubos.

Los tubos se sujetarán a las paredes y otros elementos fijos de la construcción mediante grapas. La distancia entre estas será de 1,8 m, para los de acero inferior a 15 mm, y de 2,5 m, para los de acero superior a éste diámetro. Las uniones roscadas se sellarán con teflón o similar. Los tubos de acero llevarán una capa de pintura de protección antes de la identificación.

Si las condiciones se realizan utilizando canales, estos permitirán el acceso a la conducción en toda su amplitud. Todas las entradas y salidas de las conducciones que no se encuentren en servicio se protegerán con cierres herméticos, quedando prohibidas las obturaciones provisionales, a menos que se efectúen con carácter de emergencia para eliminar peligros inminentes.

Las tuberías de protección de gas deberán distar como mínimo 30 cm, de las tomas de corriente e interruptores a menos que éstos sean antideflagrantes.

Se evitará el paso de las conducciones a través de sótanos o lugares con el piso a nivel inferior al de la calle, salvo los casos autorizados por el Servicio Territorial de Industria y Energía competente.

REGULADORES Y LLAVES DE CORTE

Antes de cada aparato de consumo se dispondrá un regulador que suministre la presión y el caudal necesarios. Estos elementos han de ser de tipo homologado.

Se colocarán llaves de paso al emerger del suelo, antes de entrar en edificios, inmediatamente después de entrar en éstos, en cada ramal de suministro y antes de cada aparato. Estas llaves serán de un diámetro adecuado al diámetro del tubo. Serán de cierre rápido con indicación de las posiciones abierto y cerrado (de 1/4 de vuelta y de esfera). No se admitirán llaves de macho cónico sin fondo.

En las proximidades de las llaves y elementos de maniobra, la tubería se grapará a la pared.

APARATOS DE CONSUMO

Los aparatos deben ser de tipo homologado y deben llevar la placa de características, comprobándose por la empresa instaladora que son adecuados para el servicio al que se les destina. Todos los aparatos de calefacción de agua deben ser fijos. Los locales donde estén instalados los aparatos deben cumplir las Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados. Las condiciones de ventilación se describen en la Memoria.

Si fuese preciso instalar aparatos móviles de consumo, éstos deberán unirse a la conducción rígida mediante otra flexible, reforzada, de calidad y resistencia adecuadas para la conducción de gas canalizado. Las conducciones flexibles deben ser visibles en toda su longitud, no atravesar paredes, techos y tanto ellas como sus empalmes con la conducción rígida deberán cumplir las siguientes presiones de prueba:

- Si la presión de utilización es inferior a 0,3 Kg/cm², deberán soportar una presión de prueba de 5 Kg/cm².
- Si la presión de utilización se encuentra comprendida entre 0,3 Kg/cm² y 1,8 Kg/cm², deben soportar una presión de prueba de 20 Kg/cm².
- Si la presión de utilización es superior a 1,8 Kg/cm², deben soportar una presión de prueba de 30 Kg/cm².

5.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN

La vigilancia y control de la colocación de los tubos, la realización de las uniones y los ensayos y pruebas a ejecutar los hará el propio distribuidor de gas o una Empresa especialista designada por el mismo.

La empresa que ejecute la instalación de los elementos que constituyen la canalización deberá disponer del equipo y del personal especializado para la correcta realización de los trabajos.

Debe comprobarse en obra, después del transporte y antes de su colocación, el buen estado de los tubos, de su revestimiento, de los accesorios y de los elementos de unión, así como la ausencia de cuerpos extraños.

El fondo de la zanja se preparará de forma que el tubo tenga un soporte firme, continuo y exento de materiales que puedan dañar la tubería o su protección.

Durante la instalación de la canalización se tomarán precauciones especiales para no perturbar el buen funcionamiento de las redes de drenaje o de cualquier otra instalación subterránea cercana a la canalización de gas.

En caso de gas húmedo, la canalización deberá tener una pendiente de 5 mm/m, al objeto de permitir las recogidas de eventuales condensados en las zonas bajas de la misma.

En la colocación en zanja de la tubería de polietileno se tomarán las debidas precauciones que permitan la absorción de las dilataciones, a fin de evitar sobretensiones perjudiciales por variaciones térmicas.

Las uniones de los tubos de las canalizaciones entre sí, y entre éstos y sus accesorios, deberán hacerse de acuerdo con los materiales en contacto, mediante bridas, piezas especialmente diseñadas para ello o empleando la correspondiente técnica de soldadura en frío o caliente. En las uniones con elementos auxiliares se podrán utilizar además de los tipos de unión anteriormente especificados, las uniones roscadas. En todo caso debe asegurarse la estanqueidad de las uniones no soldadas mediante juntas comprensibles o deformables de materiales no atacables por el gas.

Las uniones deben ser realizadas únicamente por personal cualificado y la realización de las soldaduras, en las canalizaciones de acero, deberá confiarse a soldadores calificados por el CENIM (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas) o por una Entidad colaboradora para la aplicación de la Reglamentación sobre Gases Combustibles, tras superar las correspondientes pruebas de capacitación según norma UNE 14 042 u otra de reconocido prestigio.

Las uniones de los tubos de polietileno entre sí se harán normalmente por soldadura, y las de éstos a accesorios, a elementos auxiliares o a tubos metálicos se harán mediante soldadura o sistemas apropiados.

En las canalizaciones de polietileno, las válvulas deberán inmovilizarse a fin de evitar que se transmitan a los tubos los esfuerzos producidos al maniobrarlas.

Todas las partes accesibles de la canalización deberán ser resistentes a la manipulación por personal ajeno a la Compañía operadora, y en su defecto, deberán disponer de la correspondiente protección.

5.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA

La empresa instaladora cumplirá los criterios generales indicados en el Real Decreto 919/2006 de 28 de julio donde se aprueba el reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, concretamente en la instrucción ITC-ICG 09.

Para realizar la presente instalación, la empresa instaladora estará autorizada mediante el correspondiente certificado de empresa instaladora de gas emitido por la conselleria de industria y deberá estar inscrita en el Registro de establecimientos industriales creado al amparo del art. 21 de la ley 21/1992, de 16 de julio y desarrollado por el Real Decreto 697/1995, de 28 de abril Industria.

5.4.- PRUEBAS

4.5.1 Acometida

En el caso de tratarse de tuberías aéreas se debe realizar una inspección visual para controlar que no existan corrosiones, en caso de existir se debe sanear la tubería y proceder a repintarla. Para el control de estanqueidad se debe utilizar agua jabonosa en las juntas de válvulas, accesorios, etc. Con una periodicidad de 4 años se recomienda realizar una prueba de estanqueidad comprobando los resultados de la misma mediante manotermógrafo.

No deben utilizarse las tuberías como puntos de apoyo o sustentación de ningún elemento.

4.5.2 ERM

Los programas establecidos por cada Empresa suministradora, para la explotación y el mantenimiento de las estaciones de regulación y / o medida alimentadas por redes de media o alta presión, deben incluir, como mínimo:

- La inspección y prueba periódica de las válvulas de seguridad.

- La inspección periódica del estado de conservación de todos los elementos de la estación frente a la corrosión.
- La periodicidad de estas inspecciones será, como mínimo, anual.

Este programa deberá modificarse cada vez que la experiencia adquirida en la explotación así lo aconseje o las modificaciones de la explotación de las instalaciones lo exijan.

En las estaciones de regulación y / o medida alimentadas a media presión se probará con agua, gas o aire, a una presión de 1'5 veces la presión máxima de servicio, aquellas partes del circuito de media presión que sea posible.

En los lugares que no sea posible efectuar las pruebas indicadas, se efectuará un ensayo con aire o gas a una presión, como mínimo, de 1'1 veces la presión máxima de servicio.

La parte de baja presión deberá ser probada con aire a 1 bar o con gas a baja presión, comprobando la estanqueidad con agua jabonosa u otro sistema adecuado.

4.5.3 Red interior.

Pruebas en obra

Antes de su puesta en servicio, las canalizaciones serán sometidas a una prueba de estanqueidad por medio de agua, aire o gas a una presión efectiva de 1 bar durante por lo menos una hora a partir del momento en que alcance esta presión. En el caso de que esta prueba no pudiera realizarse deberá procederse a una prueba con gas a la presión de servicio, pero comprobando todas las juntas con agua jabonosa u otro sistema adecuado.

Los elementos que constituyen la unión entre el tramo ensayado y la canalización en servicio serán verificados con agua jabonosa u otro sistema apropiado, a la presión de servicio. Asimismo se seguirá igual procedimiento para la comprobación de las eventuales reparaciones.

Puesta en servicio

Cuando se proceda al llenado de gas de la canalización se hará de manera que se evite la formación de mezcla de aire-gas comprendida entre los límites de inflamabilidad del gas. Para ello la introducción del gas en la extremidad de la canalización se efectuará a una velocidad que reduzca el riesgo de mezcla inflamable en la zona de contacto o se separarán ambos fluidos con un tapón de gas inerte o pistón de purga.

4.5.4 Aparatos

Los aparatos o accesorios que no puedan ser probados en obra deberán haber sido probados en fábrica a una presión igual o superior a 1'5 veces la presión máxima de servicio.

La puesta en marcha de los aparatos a gas se hará de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

Queda prohibida la instalación de aparatos a gas en locales ubicados en un nivel inferior al del primer sótano.

5.5.- CONDICIONES DE USOS, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La puesta en marcha de la instalación la realizará el instalador autorizado en presencia del representante de la empresa suministradora de gas, después de haber realizado las pruebas de presión y estanqueidad.

La forma de proceder a la puesta en marcha de la instalación:

- Asegurarse de que todas las llaves de paso están cerradas
- Empezar comprobando la presión de salida en el regulador y abrir lentamente las llaves de paso desde la entrada del centro de almacenamiento hacia los aparatos de consumo.
- En caso de que el aparato de consumo sea un horno o cualquier otro tipo con un interior cerrado, éste debe ventilarse suficientemente, bien de forma automática o bien de forma manual, encendiéndose siempre que sea posible con la puerta abierta.
- Deben inspeccionarse el estado de todas las tuberías y aparatos caso de existir corrosiones se deben sanear y proceder al repintado.
- Cuando se esté realizando alguna operación dentro del recinto del centro de almacenamiento deben permanecer abiertas las puertas del mismo.
- Se recomienda realizar con una periodicidad de 4 años una prueba de estanqueidad y con una frecuencia mayor comprobar las juntas y conexiones de aparatos con agua jabonosa.
- Los orificios de ventilación deben permanecer sin obstáculos que dificulten la misma.
- El recinto del centro de almacenamiento estará limpio y exento de objetos ajenos a la misma.
- Cuando deba desmontarse algún elemento del centro de almacenamiento se tomará la precaución de puentear los extremos que quedan fijos para evitar chispas.
- Al iniciar el suministro y posteriormente con una periodicidad que será en función de los resultados obtenidos, se deben efectuar purgas a través de los filtros hasta comprobar que el gas sale limpio. Se debe tomar la precaución de instalar una manguera que descargue el gas a lugares seguros, entendiéndose por lugares seguros, aquellos con ventilación tal que diluya el gas sin formar mezclas explosivas.
- Debe vigilarse los manómetros diferenciales de los filtros. Es recomendable limpiar los filtros cuando la pérdida de carga observada en el manómetro diferencial sea superior a 0,15 bar.

Para limpiar los filtros se debe proceder del modo siguiente:

- 1º - Abrir las válvulas de entrada de gas por la línea de reserva.
- 2º - Aislar la línea en la que esté situado el filtro cerrando las válvulas de entrada y salida.
- 3º - Purgar dicha línea.
- 4º - Desmontar la tapa superior del filtro.
- 5º - Aflojar el tornillo de fijación de cartucho y extraer el mismo para proceder a su limpieza o sustitución.

6º - Para restituir el servicio proceder a la inversa.

5.6.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTOS

Se adjuntarán como anexos al Proyecto en el momento de finalizar la instalación, cuando se aporten todos los documentos finales de Dirección de la obra y Certificado del instalador, los siguientes certificados y documentos:

- Certificado de Origen y Garantía de:
 - * Filtros
 - * Reguladores
 - * Válvulas de seguridad
 - * Contador
- Certificado de análisis radiográficos de las soldaduras de alta presión.
- Acta de prueba y ensayo de las tuberías suministradas.
- Certificados de origen de los materiales y materias primas utilizadas para la construcción de las tuberías y accesorios.
- Homologación de los equipos que por su naturaleza lo requiera.

5.7.- LIBRO DE ÓRDENES

En la oficina de la obra, y a disposición del Director Técnico, se dispondrá de un "Libro de Órdenes", de modelo oficial, con sus hojas foliadas por duplicado, en el que se anotarán aquellas observaciones que se crea conveniente indicar al contratista.

Este Libro de Órdenes, estará previamente diligenciado, abriéndose al comenzar la obra, y cerrándose al finalizar la misma.

En él figurarán cuantas modificaciones sustanciales se realicen en el Proyecto, durante la ejecución de la instalación.

6 INSTALACIONES ESPECIALES.

6.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

6.1.1 *Procedencia de los materiales.*

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en la obra serán suministrados por el Contratista salvo los que se haga constar directamente en los Planos o en este Pliego de Condiciones.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales, de los puntos que juzgue conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones de la obra.

6.1.2 *Ensayos*

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

6.1.3 *Condiciones generales de materiales y equipos.*

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados.

6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS.

Rosetas (voz-datos)

Los conjuntos de rosetas a utilizar se compondrán de dos o cuatro conectores RJ-45 (según el criterio expresado anteriormente), bien sean en un único soporte físico o en dos colocados lateralmente. Si los contactos se sitúan horizontalmente, se colocarán en la parte superior de forma que no se acumule el polvo sobre ellos.

Cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6, tal y como se describe en la norma EIA/TIA 568, y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma. Se cumplirá además todo lo exigido en la norma ISO/IEC 11801 para Class E Channel y Categoría 6.

Cableado (voz-datos)

En el cableado desde los armarios hasta las rosetas (cableado de distribución) se utilizará cable 24 AWG UTP del tipo BICC Cat. 6 o de características equivalentes, apto para utilizar Gigabit Ethernet. Las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la norma EIA/TIA 568A y de la norma ISO/IEC 11801 Class E Channel, Categoría 6.

Los pares están formados por un cable de un color (naranja, verde, azul y marrón) y otro que mezcla ese color con blanco.

Armario principal y de distribución (voz-datos)

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán puertas o paneles que se abran con facilidad para el acceso lateral, puertas frontales batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base y techo del armario. Tendrán una profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas. También se admitirán armarios de 800 mm de profundidad por 600 mm de ancho con puertas laterales si se utilizan pasacables de tipo hueco. En este caso se montarán en el interior del armario unas anillas de soporte de los latiguillos.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura. La altura mínima de los armarios secundarios será lo más cercana posible al doble de la necesaria para albergar los elementos de la instalación y la electrónica básica de red inicialmente prevista según el esquema que se detalla más adelante.

Los armarios dispondrán de pasacables verticales en forma de anillas de plástico o canaletas en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos.

En el caso de que los pasacables horizontales sean de tipo hueco se instalarán también unas anillas de soporte de latiguillos en el interior que permitan mantener ordenados los latiguillos.

El armario principal será a su vez armario de distribución si el número de armarios secundarios lo permite (deberán quedar como mínimo 7 unidades libres para futuras ampliaciones), si no, deberá dedicarse sólo a interconexión entre los armarios secundarios.

Se incluirá en cada armario una instalación eléctrica compuesta de un magnetotérmico de protección (16 A) y de diez enchufes eléctricos de tipo ordenador con toma de tierra (el armario principal dispondrá de 16). Esta instalación se ubicará en la parte posterior del armario, preferiblemente abajo, y será fácilmente accesible desde el frontal o los accesos laterales al armario.

La alimentación de los armarios provendrá de una salida independiente del cuadro eléctrico de grupo electrógeno de la zona del edificio en la que se encuentren, y estará convenientemente identificada. Si existe instalación o previsión de instalación de un SAI los armarios deberán poder conectarse a él.

Equipos electrónicos (voz-datos)

En los armarios de distribución se instalará con la electrónica necesaria, de tal forma que permitan la conexión con el cableado de enlace descrito en el apartado de Cables.

Así mismo se proveerá de un juego de latiguillos de 1, 2, 4 o 5 metros de todos los tipos necesarios para efectuar la conexión de estos equipos al sistema de distribución, de las rosetas a los ordenadores correspondientes, así como para realizar los puentes en las conexiones telefónicas.

Latiguillos y puentes (voz-datos)

Se proveerá de un juego compuesto por tantos latiguillos de 2 metros terminados en RJ-45 en ambos lados como puestos de trabajo haya multiplicado por 2, y una cantidad de latiguillos de 4 pares terminados en RJ-45 y AT110 y la misma longitud igual al 25% por ciento de dicho número de puestos de trabajo, que se emplearán para efectuar la conexión de los equipos electrónicos al sistema de distribución y de las rosetas a los ordenadores correspondientes. Todos los latiguillos terminados en RJ45 serán de categoría 6 y los que tengan algún conector ATT110 cumplirán el nivel 5 de la norma ISO/IEC 11 801 (todos los latiguillos deberán cumplir esta norma). En el replanteo final de la obra puede solicitarse el cambio de alguno de estos latiguillos de 2 m. por unos más cortos para un mejor acabado de la conexión final en los armarios, por lo que deben ser el último elemento en ser entregado.

Se incluirá el suficiente cable parafinado de puentes de color verde y rojo como para realizar todas las conexiones más un 30% para posibles ampliaciones. En caso de que la central se instale con posterioridad, los puentes de conexión deberán quedar hechos desde las rosetas hasta el armario principal, de forma que sólo haya que conectar las extensiones en una regleta de éste.

También se proporcionarán latiguillos de fibra terminados en conectores SC por cada uno de los extremos de las fibras instaladas (tanto de enlace del sistema de cableado como de distribución entre armarios). Los latiguillos serán de dos fibras y de dos m. de largo, excepto los correspondientes al extremo del armario de conexiones del CPD de las fibras de enlace que serán de 5 metros, y se repartirán de la siguiente manera:

En el replanteo final de la obra puede solicitarse el cambio de la terminación de uno de los extremos de alguno de estos latiguillos por conectores ST o MIC.

Para el correcto encaminamiento de los latiguillos comentados se colocarán en los laterales, entre las regletas de rosetas y en la parte inferior del armario una serie de anillas o canaletas conductoras de cables que permitan disponerlos de forma adecuada (se añadirán además unas anillas horizontales en el metro interior del armario cuando los pasacables horizontales sean de tipo agujero).

Red de distribución CATV

La red de distribución de vídeo del edificio entroncará con la cabecera, insertando amplificadores, para llevar la señal hasta los valores requeridos. La distribución se realizará con repartidores y derivadores inductivos, con paso de corriente si fuera necesario, siendo el cable de 75 Ω de calidad similar al T-100 de Televes, y dará servicio a cada puesto proyectado mediante toma ecualizada y con separación entre FM y TV de al menos, 26 dB.

La amplificación se llevará a cabo con amplificadores de banda ancha que deberán ser capaces de soportar 40 canales sin sobrepasar los parámetros de intermodulación.

Condiciones técnicas a cumplir por la red local de TV (CATV)

La señal de la red de transporte llegará hasta un punto de la edificación en el que se amplificará hasta los niveles necesarios para su posterior distribución. En dicho lugar existirá un conjunto integrado por 4 rosetas (de las del cableado estructurado comentado anteriormente) de las que se cablearán al menos tres.

La tecnología a emplear en los amplificadores de la red local será la de banda ancha.

Se intentará realizar una distribución estructurada por plantas para una mejor codificación y posterior mantenimiento de la red.

El aislamiento entre tomas será igual o superior a 26 dB.

El cable, conectores y equipos utilizados deberán garantizar el cumplimiento de las prestaciones mínimas exigidas con el paso del tiempo, por lo cual el cambio de sus características por efecto del paso del tiempo y los factores atmosféricos deberán ser tenidos en cuenta y detallados.

Se incluirá, además de planos y esquemas, una hora de pruebas que detalle los niveles de señal para cada canal en una toma de cada derivador de la red y a la entrada y salida de los amplificadores y que demuestre el correcto funcionamiento de la red.

El nivel y pureza de la señal en las tomas deberá ajustarse a la normativa vigente en el Estado español sobre redes de televisión por cable (orden del 22 de septiembre de 1975 publicada en el B.O.E. del 1-10- 1975). Para ello en la toma final de usuario se dejará una señal de TV con los siguientes niveles y calidad:

-Nivel mínimo:	58 dBmV
-Nivel máximo:	74 dBmV
-Desecualización entre canales adyacentes:	≤ 3 dB
-Desecualización entre canales de la misma banda	≤ 10 dB
-Desecualización entre canales de bandas distintas	≤ 12 dB
-Relación portadora-ruido en abonado (C/N)	≤ 47 dB
-Relación portadora-productos de intermodulación(C/IM)	
C/IM batidos de 2º orden	≥ 55 dB
C/IM batidos de 3º orden por el método de 2 señales	≥ 58 dB
C/IM batidos de 3º orden por el método de 3 señales	≥ 64 dB

Los listados de medidas a entregar en soporte magnético incluirán, además el fichero ASCII obtenido del medidor, una base de datos en formato CSV (ASCII separado por comas) con las medidas realizadas.

Las empresas instaladoras deberán aportar antes de realizar la obra un ejemplo de la documentación a entregar, un resumen de características del medidor o medidores si hay que medir también fibra) a emplear para realizar la certificación con una copia del o los certificados de homologación de los mismos y un listado de obras similares realizadas que demuestren su competencia en la materia.

También deberá constar en la documentación el tiempo durante el cual se garantiza que la instalación cumple los parámetros certificador, que será como mínimo 10 años.

Detectores infrarrojos pasivos (Intrusión)

- Tipo de sensor: será del tipo piro eléctrico dual.
- Indicador luminoso: deberá indicar el estado del detector (alarma o reposo).
- Interruptor antisabotaje ("tamper").
- Activación: la duración del estado de alarma para cada activación individual deberá ser inferior a 4 segundos y superior a 2 segundos.
- Alimentación nominal: será de 12 voltios en tensión continua (con un rango de variación de 9 a 16 VDC).
- Consumo: el consumo de corriente deberá ser inferior a 30 mA para una alimentación en tensión continua de 12 V.
- Tipo de contactos: los contactos que actúan como señal de alarma y tamper serán relés con las siguientes características:
 - Funcionamiento normalmente cerrado (NC). Si el detector deja de ser alimentado, pasará al estado de abierto.
 - Resistencia en serie de contacto inferior a 20 ohmios.
 - Características nominales eléctricas del contacto: no inferiores en continua a 24 VDC y 300 mA
- Resistencia contra perturbaciones electromagnéticas: un onda electromagnética de frecuencia 1GHz con un valor incidente de campo eléctrico de 20 V/m no debe producir que el detector pase al estado de alarma.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-41, norma UNE 20314-89.
- Dimensiones: el elementos detector completo (incluidos los soportes si fueran necesarios) deberá poder ser contenido en un paralelepípedo de dimensiones 90 x 130 x 60 mm (ancho x alto x profundo).
- Temperatura de utilización: de -10 a +50°C.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Sensibilidad: detectará el desplazamiento, en dirección perpendicular a los haces de la zona de detección, de un cuerpo esférico de diámetro inferior a 0'3 metros a una velocidad superior a 0'1 metros por segundo.
- Características ópticas:
 - Para detectores que se coloquen en habitaciones (no pasillos) de proporciones aproximadamente cuadradas y dimensión mayor inferior a 12 metros.
 - Cobertura en abanico con más de 3 zonas de detección. Estas zonas deberán distribuirse de tal manera que sus haces se dispongan en al menos de 3 capas con diferentes alcances.
 - El alcance debe ser superior a 12 metros. Deberá ser posible de igual manera detectar a una persona que se mueva de manera perpendicular a los haces de detección a una distancia no inferior a 1'75 metros.
 - Para detectores que se coloquen en pasillos de dimensión mayor comprendida entre 12 y 25 metros y una anchura no mayor de 3'5 metros, se utilizaran ópticas especiales con no menos de 4 zonas de detección y un alcance de más de 25 metros.

Nota: los detectores deberán colocarse a una altura superior a los 2'4 metros. A esta altura deberán verificar las condiciones de alcance antes exigidas.

Sirenas exteriores autoalimentadas (intrusión)

- Características eléctricas y mecánicas: las sirenas para ubicación en exteriores deberán ser autoalimentadas a tensión continua mediante una batería alojada en su interior. Estarán asimismo autoprotegidas frente a intentos de manipulación de la misma, provocando en tal caso el disparo de la alarma.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-54, norma UNE 20324-89. La carcasa exterior deberá ser metálica cubierta de un baño de pintura anticorrosión.
- Nivel sonoro: no inferior a 105 decibelios.
- Autonomía: la batería estará dimensionada para suministrar por sí sola la corriente de consumo necesaria para mantener el nivel sonoro especificado durante al menos 45 minutos ininterrumpidos.
- Fijación: estarán concebidas para fijación sobre pared plana.
- Conexión: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C.

Cables para detectores de intrusión

- Pares: se emplearán sendos pares para el circuito de detección y el de tamper (sabotaje), con apantallamiento de malla de cobre o aluminio. Se empleará otro par distinto, de mayor calibre, para la alimentación del sensor. Los tres pares podrán ir alojados en el interior de la misma manguera siempre que estén aislados los conductores de alimentación de los destinados a la detección, mediante cinta-papel de aluminio.
- Sección mínima por conductor: será de 0'20 mm² para el caso de los circuitos de detección y 0'75 mm² para el circuito de alimentación.
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UN 53315-75.

Armario y bastidor de conexión (intrusión)

- Características mecánicas: se proveerá de un armario metálico estanco con capacidad suficiente para albergar cómodamente el bastidor de conexionado del cableado de intrusión y el sistema de alimentación a baterías. Se instalará en su interior una placa metálica de fondo de montaje universal y un contacto de apertura que deberá activarse siempre que se retire o abra la puerta del armario.
- Bastidor de conexionado: se fijará a la placa de montaje mediante tornillo, situándolo sobre la parte superior de la misma, de forma que quede espacio libre en la parte inferior para albergar las baterías. Constará de un mínimo de seis bornas de conexión por cada uno de los detectores y contactos magnéticos de la instalación. Se añadirá un grupo de 12 bornas adicionales sin conectar. Las bornas estarán dimensionadas para la sección utilizada de los conductores y serán del tipo de estrangulamiento mediante tornillo y fijación sobre perfil.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior del armario será IP-54, norma UNE 20324-89.

Características técnicas de los elementos de cableado y conductores eléctricos, en las instalaciones de intrusión y CATV.

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de circuito cerrado de TV: se empleará cable coaxial de bajas pérdidas.
- Instalaciones de detección de intrusión: para el cableado de los detectores se emplearán sendos pares para el circuito de detección y el de tamper (sabotaje), con apantallamiento de malla de cobre o aluminio. Se empleará otro par distinto, de mayor calibre, para la alimentación del sensor. Los tres pares podrán ir alojados en el interior de la misma manguera siempre que estén asilados los conductores de alimentación de los destinados a la detección, mediante cinta-papel de aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Características de los elementos:

Cables coaxiales

Conductor central: estará fabricado de cobre o cobre-plata y tendrá un diámetro superior a 1'10 mm.

- Mallazo exterior: trenza de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Diámetro externo: inferior a 110 mm.
- Impedancia característica: 75 Ohmios.
- Atenuación a 20°C: a 50 MHz será inferior a 5 dB/100 metros a 400 Mhz será inferior a 13 dB/100 metros

Cables de alimentación en alterna

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1'5 mm²
- Tensión nominal: igual o superior a 750 voltios.
- Códigos de colores: se emplearán colores distintos para la fase, el neutro y la tierra. El conductor de la tierra tendrá además una línea longitudinal de distinto color a lo largo de todo su recorrido.
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de alimentación en continua.

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1 mm².
- Tensión nominal: igual o superior a 250 voltios.
- Código de colores: se emplearán colores distintos para el polo positivo y el de referencia (con preferencia rojo y negro respectivamente).
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de comunicación.

- Pares: trenzados y asilamiento entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'11 mm².
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de dispositivos de actuación de baja carga

- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm².
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables para detectores de intrusión.

- Pares: se emplearán sendos para el circuito de detectores y el de tamper (sabotaje), con apantallamiento de malla de cobre o aluminio. Se empleará otro par distinto, de mayor calibre, para la alimentación del sensor. Los tres pares podrán ir alojados en el interior de la misma manguera siempre que estén aislados los conductores de alimentación de los destinados a la detección, mediante cinta-papel de aluminio.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm² para el caso de los circuitos de detección, y 0'75 mm² para el circuito de alimentación.
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de intrusión.

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de tubos y cubiertas protectoras para cableado se ajustará a la Instrucción MIE BT 019 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y la Resolución 18-01-88 de la DGIIT.

El tipo de elemento de protección exterior a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En Instalaciones Interiores de Circuito Cerrado de TV, Detección de Incendios y Detección de Intrusión, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo aquellos tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductores eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

Características de los elementos.

Tubos metálicos.

Protección mecánica: el elemento metálico interior estará fabricado de acero con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.

- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-55, norma UNE 20324-89.
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de los tubos protectores en su conjunto deberá ser no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75. Deberán soportar como mínimo y sin deformación alguna una temperatura de 60°C.

Canaletas y molduras.

- Protección mecánica: el elemento protector estará fabricado de PVC con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-30, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización. De -20 a +60°C
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de las canales protectoras deberá ser auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Rigidez dieléctrica: las canales protectoras deberán soportar durante un minuto una tensión alterna sinusoidal de 2.500 voltios eficaces a 50 Hz, según la norma UNE 21316-74.
- Fijación de la tapa: para las canales protectoras que requieran tapa, deberá necesitarse un utensilio o herramienta para poder ser retirada.

6.3 DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.3.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

6.3.2 Replanteo.

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

6.3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.

El tendido de las bandejas y tubos que sirven de canalizaciones de la instalación, se efectuará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación, procurando que discurran por arriba de otras conducciones de fluidos.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos y bandejas después de colocadas y fijadas éstas y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideran necesarios.

La unión de conductores, para empalme y derivaciones, no se puede hacer por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes o bridas de conexión. Estas uniones se efectuarán siempre en el interior de las cajas de empalme.

No se permitirá más de tres conductores en un mismo borne de conexión.

Todas las bases de toma de corriente llevarán un contacto de toma de tierra.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento (norma MI.MT.017,ap. 2.8.1.) por lo menos igual a 1.000 x U ohmios siendo U la tensión máxima expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

6.3.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

6.3.5 Instalaciones de la obra.

El Contratista deberá someter al Técnico Director de Obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobado por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de tierras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidas en los precios unitarios del Proyecto.

6.3.6 Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrara. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto

6.3.7 Vigilancia a pie de obra.

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de los dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

6.3.8 Obras no detalladas en este Pliego.

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados. El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

6.4 NORMAS DE INTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LAS INSTALACIONES DE COMUNICACIONES: VOZ-DATOS Y DISTRIBUCIÓN VÍDEO-CATV.

6.4.1 Rosetas de voz

Los conjuntos de rosetas a utilizar se compondrán de dos o cuatro conectores RJ-45 (según el criterio expresado anteriormente), bien sean en un único soporte físico o en dos colocados lateralmente. Si los contactos se sitúan horizontalmente, se colocarán en la parte superior de forma que no se acumule el polvo sobre ellos.

Cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6, tal y como se describe en la norma EIA/TIA 568, y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma. Se cumplirá además todo lo exigido en la norma ISO/IEC 11801 para Class E Channel y Categoría 6., 1000Mb/s.

6.4.2 Cables y canalizaciones (voz-datos)

En el cableado desde los armarios hasta las rosetas (cableado de distribución) se utilizará cable 24 AWG UTP del tipo BICC Cat. 6 Plus o de características equivalentes, apto para utilizar Gigabit Ethernet. Las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la norma EIA/TIA 568A y de la norma ISO/IEC 11801 Class E Channel, Categoría 6.

Los pares están formados por un cable de un color (naranja, verde, azul y marrón) y otro que mezcla ese color con blanco.

En los conectores ATT110 cada par debe ir crimpado de forma que pueda accederse a él a través del conector etiquetado con su color.

El destrenzado de los cables para el crimpado o insertado de conectores debe ser lo más corto posible y nunca sobrepasará los 13 mm desde el conector.

En los edificios nuevos a cada conjunto de rosetas le llegará desde el armario, además de los cables de par trenzado, un ducto de soplado de fibras del tipo Blolite de BICC Brand Rex (o Blotwist si va incorporado a uno de los cables de par trenzado) que quedará taponado en ambos extremos para uso futuro.

Cada armario de distribución se interconectará con el armario principal con un juego de cables de red, tal como se indica en la tabla siguiente con cantidad igual o superior al número de enlaces requerido:

Distancia	Tipo de cable	Número de enlaces
Hasta 90 m	UTP balanceado cat 6 Fibra óptica 50/125	10 6 fibras
90 – 500 m	Fibra óptica 50/125	6 fibras

Nótese que, salvo casos muy excepcionales, la unión será siempre de cada armario de distribución al principal mediante un mazo de 10 cables iguales a los de distribución y 6 fibras ópticas multimodo.

Las fibras de interconexión de armarios se instalarán preferentemente a través de un ducto de soplado de fibras tipo Blolite de BICC Brand Rex en lugar de una manguera convencional o, si se instala manguera convencional, se añadirá un ducto de soplado vacío taponado en ambos extremos para futuras ampliaciones.

El ancho de banda de las fibras ópticas 50/125 será superior a 500Mhz*km en la primera y segunda ventana.

Además, se instalará una manguera de cable multipar de tipo interfono entre cada armario y el repartidor telefónico del edificio, para llevar el servicio telefónico a dichos armarios. Estas mangueras tendrán un número de pares (de calibre 0.51 mm) igual al número de grupos de rosetas que dependan del armario al que alimenten más un 30 % para averías y ampliaciones, y terminarán en los armarios en bloques de conectores ATT-110.

También se incluirán en este capítulo los puentes entre las distintas partes del sistema, es decir, los puentes entre el repartidor principal de la central y la manguera de unión, los puentes entre ésta y las mangueras de alimentación en el repartidor de edificio y, los puentes entre las mangueras de servicio telefónico y el primer par del conector que alimente a la segunda roseta de cada grupo al que se deba llevar servicio telefónico según los criterios expresados en el punto 2.2 (si existe más de un teléfono por conjunto de rosetas se realizará un segundo puente con el segundo par de la roseta segunda y así sucesivamente). En los armarios del sistema de cableado estructurado estos puentes se realizarán crimpando directamente sobre el conector ATT-110 un cable parafinado de puente de color verde y rojo que se encaminará por pasacables o irá sujeto con abrazaderas de plástico a la estructura del rack.

Se deberá documentar todas estas instalaciones con las correspondientes hojas de grupo y de caja según un formato detallado más adelante.

Bandejas y canalizaciones

El tendido de la canalización desde armarios a rosetas se realizará siguiendo recorridos de zonas comunes o de circulación, utilizando bandejas, preferiblemente metálicas. La separación mínima entre la conducción eléctrica y la del cableado estructurado será de 50cm, mientras que a otras canalizaciones de fluidos será de min. 5cm, siempre que la rotura de una de ellas no afecte al sistema de cableado.

6.4.3 Armario principal y de distribución (voz-datos).

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán puertas o paneles que se abran con facilidad para el

acceso lateral, puertas frontales batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base y techo del armario. Tendrán una profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas. También se admitirán armarios de 800 mm de profundidad por 600 mm de ancho con puertas laterales si se utilizan pasacables de tipo hueco. En este caso se montarán en el interior del armario unas anillas de soporte de los latiguillos.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura. La altura mínima de los armarios secundarios será lo más cercana posible al doble de la necesaria para albergar los elementos de la instalación y la electrónica básica de red inicialmente prevista según el esquema que se detalla más adelante.

Los armarios dispondrán de pasacables verticales en forma de anillas de plástico o canaletas en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos. En el caso de que los pasacables horizontales sean de tipo hueco se instalarán también unas anillas de soporte de latiguillos en el interior que permitan mantener ordenados los latiguillos.

El armario principal será a su vez armario de distribución si el número de armarios secundarios lo permite (deberán quedar como mínimo 7 unidades libres para futuras ampliaciones), si no, deberá dedicarse sólo a interconexión entre los armarios secundarios.

En los armarios de distribución se procederá al conexionado de los cables en la forma siguiente:

- El cableado de distribución hacia las rosetas se conectará de tal forma que al menos un cable de cada toma de servicio finalice en un conector RJ-45 Cat. 6 y otro en una regleta tipo ATT 110 nivel 5. El tercer cable de aquellas rosetas que lo tengan finalizará en otro conector RJ-45 Cat. 6 o equivalente (las conexiones que terminen en conector RJ45 satisfarán lo especificado para la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568A y las características de Clase E Channel, Categoría 6 de la norma ISO/IEC 11801, las que terminen en ATT110 la norma ISO/IEC 11801 Clase D). Las regletas de los cables terminadas obligatoriamente en ATT 110 se situarán en la parte inferior del armario junto a las que terminan el cable multipar telefónico para una mejor realización de los puentes. Estas regletas llevarán etiquetas que permita leer fácilmente el código de identificación de cada conector y en ellas se montarán bloques de 4 terminales de forma que queden agrupados los 4 pares de cada roseta en un bloque y separados de los de la siguiente roseta por el hueco correspondiente a un par (como se puede ver en el esquema).
- El cableado de datos que une el armario de distribución con el principal irá conectado a una regleta aparte de RJ-45 de categoría 6 (todas las interconexiones satisfarán lo especificado para la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568A y las características de Clase E Channel, Categoría 6 de la norma ISO/IEC 11801) y a una bandeja de conectores de fibra que se situarán en la parte superior del armario. Los conectores a emplear para la fibra serán SC. Si existen unidades de conexión mixtas de fibra y RJ-45 pueden usarse para estas conexiones. En el armario principal de edificio los enlaces con los armarios secundarios situados en la parte superior se dispondrán de acuerdo con la distribución geográfica de estos armarios en el edificio (arriba los de las plantas superiores, a la izquierda los de un lado del edificio, etc).

Todos los cables (mangueras de fibra, cables de par trenzado y mangueras telefónicas) se instalarán ordenados y maceados en el interior del armario y con vaga suficiente para poder desplazar los elementos a cualquier parte del armario sin desconectarlos.

Se incluirá en cada armario una instalación eléctrica compuesta de un magnetotérmico de protección (16 A) y de diez enchufes eléctricos de tipo ordenador con toma de tierra (el armario principal dispondrá de 16). Esta instalación se ubicará en la parte posterior del armario, preferiblemente abajo, y será fácilmente accesible desde el frontal o los accesos laterales al armario.

La alimentación de los armarios provendrá de una salida independiente del cuadro eléctrico de grupo electrógeno de la zona del edificio en la que se encuentren, y estará convenientemente identificada. Si existe instalación o previsión de instalación de un SAI los armarios deberán poder conectarse a él.

6.4.4 Equipos electrónicos (voz-datos)

En los armarios de distribución se la electrónica necesaria de tal forma que permitan la conexión con el cableado de enlace descrito en el apartado de Cables.

Así mismo se proveerá de un juego de latiguillos de 1, 2, 4 o 5 metros de todos los tipos necesarios para efectuar la conexión de estos equipos al sistema de distribución, de las rosetas a los ordenadores correspondientes, así como para realizar los puentes en las conexiones telefónicas.

6.4.5 Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos).

Los extremos de cada cable y las rosetas o conectores a los que llegan irán timbrados con un código único, uniforme e inequívoco que, al menos, incluirá el número del armario, número del conjunto de rosetas y número del conector, separados por guiones (también se puede incluir, si se desea, el número de panel). En el caso de que un armario diera servicio a varios pisos o zonas bien diferenciadas, en el panel del armario se incluirá también una referencia al piso o zona en el que están las rosetas. Los conectores ATT-110 a los que llega el cable telefónico dispondrán también de las etiquetas de identificación correspondiente (la numeración debe ser consultada).

Sin perjuicio de otras posibilidades aceptables se sugiere el código siguiente:

Código de armario	Código de roseta	Código de conector
Dos dígitos	Dos dígitos	Un dígito

Por ejemplo, el conector 1 de la roseta 27 del armario 2 se codificaría como 02-27-1. Si este armario sirviera a varios pisos y la roseta estuviera en el primero, en el panel del armario se le añadiría un 1 tras el código de armario.

En los cables que unen el armario principal con los de distribución se sugiere el código siguiente:

Letra identificativa (cableado vertical)	Código de armario de distribución	Número de cable
V	Dos dígitos	2 dígitos

Por ejemplo, el cable 16 del armario principal al armario 4 se codificará como V-04-16. Nótese que la letra V es común a todo el cableado Vertical.

Las etiquetas de tomas de usuario, mangueras de distribución a armarios secundarios y mangueras de la central telefónica tendrán cada una un color distinto para su mejor identificación.

Para todos los cables se llevará a cabo las pruebas de conformidad a la categoría 6 de la norma EIA/TIA 568^a y ISO/IEC 11801 Class E Channel, Categoría 6 (tomas 1 y 3 y enlaces entre armarios) y el enlace clase D de la norma ISO/IEC 11801 (tomas 2) para cada par (pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, resistencia óhmica en continua, capacitancia, atenuación, diafonía y ACR en ambos sentidos, PSNEXT, ELFEXT, pérdidas de retorno, ruido, etc. en el caso de los

cables de pares y atenuación óptica en ambos sentidos, ancho de banda, pérdidas de retorno y retardo de propagación en el caso de fibras ópticas) y los valores deberán estar dentro de la especificación de dicha norma, debiendo cumplir todos los enlaces la especificación categoría 6 (excepto las tomas 2) y "Enlace de clase E" en el caso de los cables de pares. En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.

El protocolo de medidas a emplear será el especificado en la norma la norma TIA TSB 67 donde la ISO IEC 11 801 no alcance, las tomas deberán pasar el Autotest de Cat. 6 Link o Class E Link, debiendo emplearse medidores considerados aptos para categoría 6. En el momento de redactarse estas normas los únicos medidores con capacidad para certificar categoría 6 son:

- FLUKE: DSP4000
- MICROTEST: OMNISCANNER
- DATACOM: LANCAT. 6
- WAVETEK: LT8350
- SCOPE: WIRESCOPE 350

Si en el futuro existiera algún otro y el instalador deseara emplearlo deberá consultarlo a la dirección facultativa.

Todos los materiales a emplear deberán cumplir las normas europeas y españolas de compatibilidad electromagnética aplicables, y en especial la UNE 50081 (norma genérica de emisión), UNE 20-726-91 (norma específica de producto de emisión) y la UNE 50082 (norma genérica de inmunidad).

La documentación del cableado telefónico consistirá en los siguientes listados:

- Listado de cada uno de los pares que componen las distintas mangueras que dan soporte físico al servicio telefónico, indicando en los casos que corresponda, el número de extensión o servicio que está siendo atendido por el par.

Código de manguera	Número de par	Extensión
--------------------	---------------	-----------

- Listado de la conexión de las mangueras a los regleteros ATT110:

Código de Armario	Regleta	Código de manguera entrante	Número de conector del primer par de la manguera en la regleta
-------------------	---------	-----------------------------	--

- Listado de los puentes telefónicos tendidos en cada armario:

Codigo de Armario	Regleta 1	Conector regleta 1	Regleta 2	Conector regleta 2
-------------------	-----------	--------------------	-----------	--------------------

La documentación a entregar irá en soporte magnético (En formatos ASCII y AutoCAD) además de en papel, e incluirá copia de los certificados de homologación del material a emplear, los diagramas de los armarios y los esquemas de conexión entre ellos y de ellos con las rosetas, los planos del edificio con la situación de las rosetas, bandejas y armarios (según simbología estándar); las medidas de atenuación, diafonía, etc. (que deberán mejorar los límites establecidos en las normas EIA/TIA 568A e ISO/IEC 11 801 Class E Chanel) de todas las tomas, así como el correspondiente timbrado y las medidas de las pruebas de conformidad.

Los listados de medidas a entregar en soporte magnético incluirán, además del fichero ASCII obtenido del medidor, una base de datos en formato CSV (ASCII separado por comas) con las medidas realizadas.

Las empresas instaladoras deberán aportar antes de realizar la obra un ejemplo de la documentación a entregar, un resumen de características del medidor o medidores (si hay que medir también fibra) a emplear para realizar la certificación con una copia del o los certificados de homologación de los mismos y un listado de obras similares realizadas que demuestren su competencia en la materia.

También deberá constar en la documentación el tiempo durante el cual se garantiza que la instalación cumple los parámetros certificados, que será como mínimo 10 años.

6.4.6 Condiciones técnicas a cumplir por la red local TV (CATV).

- La tecnología a emplear los amplificadores de la red local será la de centrales de banda ancha.
- Se instalará realizar una distribución estructurada por plantas para una mejor codificación y posterior mantenimiento de la red.
- El aislamiento entre tomas será igual o superior a 26 dB.
- El cable, conectores y equipos utilizados deberán garantizar el cumplimiento de las prestaciones mínimas exigidas con el paso del tiempo, por lo cual el cambio de sus características por efecto del paso del tiempo y los factores atmosféricos deberán ser tenidos en cuenta y detallados.
- Se incluirá, además de planos y esquemas, una hoja de pruebas que detalle los niveles de señal para cada canal en una toma de cada derivador de la red y a la entrada y salida de los amplificadores y que demuestre el correcto funcionamiento de la red.
- El nivel y pureza de la señal en las tomas deberá ajustarse a la normativa vigente en el Estado Español sobre redes de televisión por cable (orden del 22 de septiembre de 1975 publicada en el BOE del 1-10-1975). Para ello en la toma final de usuario se dejara una señal de TV con los siguientes niveles y calidad.
 - Nivel mínimo 58 dBm V
 - Nivel máximo 74 dBmV
 - Desecualización entre canales adyacentes 3 dB
 - Desecualización entre canales de la misma banda 10 dB
 - Desecualización entre canales de bandas distintas 12 dB
 - Relación portadora-ruido en abonado (C/N) 47 dB
 - Relación portadora-productos de intermodulación (C/IM)
 - o C/IM batidos de 2º orden 55 dB
 - o C/IM batidos de 3º orden por el método de 2 señales 58 dB
 - o C/IM batidos de 3er orden método 3 señales 65 dB

6.4.7 Normas de instalación de los elementos de la instalación de detección de incendios.

Para la ejecución de la instalación de Protección contra Incendios se deberán respetar las prescripciones generales siguientes.

- Para la instalación del cableado y sus cubiertas de protección se seguirán las indicaciones expuestas en los anexos de Instalación de Cableado y Conductores Eléctricos y en el de Tubos y cubiertas Protectoras para cableado, respectivamente.
- Se cableará cada detector mediante un par de conductores no compartido por ninguno otro, de tal forma que la centralita sea capaz de localizar individualmente cada uno de los detectores que

se coloquen. Sin embargo, se permite la posibilidad de que varios detectores, y en un máximo de cinco, compartan el mismo bucle, siempre que éstos pertenezcan a la misma zona de identificación. A tales efectos se considerará como zona la descripción que sobre dicho término se especifica en el punto 2.3.1. el documentos de estándares.

- El contratista deberá consultar al Técnico Directos antes de efectuar la zonificación de la instalación, de tal forma que el segundo notifique claramente al primero la división requerida antes de efectuar el cableado.

- Para la colocación de los detectores se consultará la posición definida en los planos. Si durante la instalación de los mismo de detectara que alguna circunstancia desaconsejase su instalación en la situación preestablecida, se pondrá en conocimiento del Técnico Director, quien indicará el nuevo emplazamiento. En particular se revisarán, antes de proceder a la instalación, la existencia de corrientes de aire, focos de polvo, campanas extractoras, tomas de aire acondicionado, fuentes de calor y llamas controladas (cocinas, quemadores, etc.).

- Los detectores y pulsadores estarán conectados de tal forma que la extracción de su ubicación de uno de ellos genere un código de avería en la línea. Se deberá realizar la instalación de tal forma que la condición de avería de una línea pueda afectar como máximo a 10 detectores.

- Se deberá dimensionar el sistema de alimentación a baterías de forma que se garantice una autonomía continua de la instalación durante 72 horas en reposo y 30 minutos e alarma, con la totalidad de sus funciones activas.

- Las baterías se instalarán en compartimiento metálico estanco, preferentemente en el interior del armario de la centralita. Se proveerá de un sistema de autorrecarga de la misma que funcione de forma automática de la red de 220 VAC.

- Las conexiones de las bornas de los detectores y los cables se realizarán mediante tornillos, resultando aseada y sin impurezas ni cruces de cables innecesarios. Nos se permitirá que de la carcasa salgan conductores individuales.

- Los detectores se fijarán a su soporte mediante al menos dos tornillos, que se introducirán en la pared o techo mediante tacos adecuados a su calibre.

- El protocolo de comunicaciones de la centralita será facilitado por el Contratista al Técnico Director antes de proceder a la instalación de la misma.

6.4.8 Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalación de detección de intrusión y CATV.

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de Detección de Intrusión: para el cableado de los detectores se emplearán sendos pares para el circuito de detección y el de tamper (sabotaje), con apantallamiento de malla o de cobre o aluminio. Se empleará otro distinto de mayor calibre, para la alimentación del sensor. Los tres pares podrán ir alojados en el interior de la misma manguera siempre que estén asilados los conductores de alimentación de los destinados a la detección, mediante cinta-papel de aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Normas de instalación.

Para la ejecución del tendido de cable y conductores se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Los cables y conductores no resultarán en ningún momento accesibles al exterior, y a lo largo de todo su trazado permanecerán ocultos a la vista. Para ello el tendido se efectuará siempre bajo tubo o cala protectora, contemplando en todo momento las especificaciones que a tal efecto se dictaminan en el anexo de tubos y cubiertas para Cableado. En este sentido, el tendido se efectuará de manera que solo resulten accesibles los conductores tras efectuar una maniobra reflexiva mediante un utensilio o herramienta.
- Las líneas de señal deben estar aisladas físicamente de cualquier línea de potencia o alimentación en alterna, y discurrir por mazos o bandejas separadas. La separación entre estas líneas deberá ser al menos de 50 centímetros.
- Cuando las líneas de señal y de alterna hayan de cruzarse deberá procurarse, en la medida en que ello sea posible, un cruce en ángulo recto.
- El cableado de instrumentación nunca irá en el mismo mazo que el de control de potencia. Por cableado de instrumentación se entiende siempre las señales procedentes de sensores tanto si son analógicos como si son digitales, y por cableado de control de potencia se entiende todo aquel destinado al control y disparo de dispositivos actuación. Este punto podrá no ser respetado solo para el caso del cableado de detectores de intrusión, y siempre que se respeten las características técnicas detalladas anteriormente sobre la manguera a utilizar en la instalación de tales dispositivos.
- Los cables de instrumentación y comunicaciones siempre serán trenzados y blindados, nunca del tipo paralelo.
- Cada par trenzado pertenecerá únicamente a una señal, siendo uno de los hilos el activo y el otro la masa, no pudiendo ser cada hilo del par trenzado perteneciente a sensores diferentes.
- Queda prohibido terminantemente la inclusión dentro de un mazo de instrumentación de señales de telefonía, vídeo, radiofrecuencia y alimentación (alterna o continua procedente de convertidores alterna / continua).
- Los cables procedentes de salidas digitales o dispositivos de actuación no podrán incluirse en el mismo mazo, sin apantallamiento entre pares, junto a conductores de las siguientes señales: lectores de banda magnética, salidas o entradas analógicas, líneas de comunicaciones (Ethernet, RS-232, RS-485, RS-422, o similares), líneas de fonía, líneas de vídeo, líneas de radiofrecuencia.
- El cable de unión a sensores o detectores de campo será siempre de tipo trenzado y blindado, e irán conectados en su solo extremo a la tierra común del equipo.
- Se respetará el radio mínimo de curvatura especificado por los fabricantes, especialmente en el caso de cables coaxiales, en los que no se realizan retorcimientos, ni estrangulamientos, ni curvas en ángulo recto.
- El cableado deberá quedar convenientemente sujeto o atado en mazos, y adecuadamente soportado para darles la máxima protección durante las operaciones y servicio.

Siempre que deban efectuarse empalmes o uniones entre conductores se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- En caso de tener que empalmar mangueras de cables, se unirán los pares manteniendo los mismos colores a fin de mantener la identificación. También se mantendrá la continuidad eléctrica de las mallas y de los distintos blindajes.
- Las protecciones de las uniones se efectuarán siempre con tubo termorretrátil, nunca con cinta aislante.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse

- siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloque o regletas de conexión. Se permite asimismo la utilización de bridas de conexión.
- Las uniones siempre deberán efectuarse en el interior de cajas de empalme o derivación, o en los terminales extremos que a tal fin se destinen en los dispositivos a conectar.
 - Se asegurará el no dejar porciones de conductor metálico en contacto directo con el exterior.
 - En el caso de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.
 - No se permitirá la realización de empalmes en cables coaxiales sin la debida utilización de los conectores y adaptadores destinados a tal fin.

Puesta a tierra de los equipos.

Para la puesta a tierra de equipos se seguirá lo señalado en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Todos los armarios y estructuras metálicas conteniendo equipos electrónicos deberán contar con toma de tierra. No resulta admisible como toma de tierra el uso de tuberías metálicas para la distribución de agua.
- En caso de no disponer la instalación de una toma de tierra, se instalará una siguiendo la normativa legal vigente.
- Nunca se utilizará como toma de tierra la destinada a equipos médicos (electrocardiógrafos, bisturís eléctricos, etc.).
- No se utilizará como toma de tierra destinada al pararrayos.
- Cuando los instrumentos alimentados en alterna estén conectado a un panel metálico éste deberá estar conectado a tierra.
- Los instrumentos de continua, cuando estén interconectados entre sí, deberán compartir un mismo común, al cual se conectará el terminal de 0 voltios de las fuentes de alimentación.

Todas las tomas de tierra de los equipos será independiente de la toma de tierra de instrumentación. Esta última se realizará de tal manera que la impedancia de la conexión a tierra sea menor de 5 ohmios.

6.4.9 Normas de instalaciones y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección intrusión.

Generalidades y ámbito de aplicación.

La instalación de tubos y cubiertas protectoras para cableado se ajustará a la Instrucción MIE BT 019 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y la Resolución 18-01-88 de la DGIIT.

El tipo de elemento de protección a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En Instalaciones Interiores de Circuito Cerrado de TV, Detección de Incendios y Detección de Intrusión, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación exterior toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductos eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

Normas de instalación y colocación.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Las canalizaciones no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. Par el caso de molduras, en los cambios de dirección los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Los tubos y cubiertas se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase son los indicados en la instrucción MIE BT 019.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de conexión apropiadas y protegidas contra la corrosión. Cuando se requieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuadas, de forma que se mantenga la continuidad en el grado de protección.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones.

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas será, como máximo de 0'80 metros para tubos rígidos y de 0'60 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos, a una distancia inferior a 0'15 metros.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- Se procurará una altura mínima de 2'5 metros sobre el nivel del suelo. En caso de necesitar un trazado a ras del suelo, por resultar impracticable la directriz anterior, se colocaran las canalizaciones inmediatamente encima de los rodapiés, o en ausencia de éstos, la parte inferior de la canalización quedará como mínimo a 10 centímetros por encima del suelo.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso como agua o gas, se utilizará un dispositivo especialmente concebido o un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce.

Alojamiento de los conductores

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción MIE BT 018.
Se respetarán las prescripciones generales siguientes:

- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- La instalación deberá realizarse de manera que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- Las ranuras de los tubos y cubiertas protectoras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad los conductores a través de ellas. La sección interior será, como mínimo, igual a 3 veces la sección total ocupada por los conductores.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores eléctricos o de neutro.

7 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

7.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

7.1 *Procedencia de los materiales.*

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en la obra serán suministrados por el Contratista salvo los que se haga constar directamente en los Planos o en este Pliego de Condiciones.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales, de los puntos que juzgue conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones de la obra.

7.2 *Ensayos.*

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

7.3 *Condiciones generales de materiales y equipos.*

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados.

7.4 Tubería red contraincendios.

Las tuberías de agua para el circuito contraincendios, serán de acero estirado sin soldadura, DIN-2440, calidad ST-33.2.

Todas las tuberías vayan o no aisladas, se pintarán con imprimaciones antioxidante de pintura de minio o litol y una mano de terminación.

Las tuberías deberán cumplir los requisitos que a continuación se indican:

- La carga de rotura a la tracción será superior a 40 Kg/cm² y el alargamiento mínimo del 15%. En los ensayos de curvado de tubo 180°C, con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras ni pelos aparentes.
- Las tuberías serán probadas a una presión doble de la de trabajo, sin ser inferior a 10 atm.

7.5 Bocas de incendio equipadas de 25 mm.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23.403.

Las B.I.E., deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura si se trata de B.I.E. de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

Las B.I.E. se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

El número y distribución de las B.I.E. en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una B.I.E. , considerando como radio de acción de ésta longitud de su manguera incrementada en 5 m.

La separación máxima cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder de 25 m.

Se deberá mantener alrededor de cada B.I.E. una zona libre de obstáculos que permite el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos B.I.E. hidráulicas más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier B.I.E.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de B.I.E. se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 pa (10 Kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

7.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS.

7.2.1 Pulsadores de alarma

- Características eléctricas y mecánicas: se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23-008, que fija su rotulación y protección contra manipulaciones accidentales.
- Fijación: estarán concebidos para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegida.
- Dimensiones: no inferiores a ninguna de las siguientes cotas 60 x 50 mm (ancho x alto).

7.2.2 Sirenas interiores bitonales.

- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-31, norma UNE-20324-89.
- Nivel sonoro: no inferior a 95 decibelios.
- Frecuencia auditiva: dos tonos dentro del rango de 700 a 2000 hercios y con una separación entre ambos no inferior a 100 hercios.
- Alimentación: deberán alimentarse a una tensión continua no superior a 24 voltios.
- Fijación: estarán concebidas para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a 60°C.

7.2.3 Sirenas exteriores autoalimentadas.

- Características eléctricas y mecánicas: las sirenas para ubicación en exteriores deberán ser autoalimentadas a tensión continua mediante una batería alojada en su interior. Estarán asimismo autoprotegidas frente a intentos de manipulación de la misma, provocando en tal caso el disparo de la alarma.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-54, norma UNE 20324-89. La carcasa exterior deberá ser metálica cubierta de un baño de pintura anticorrosión.
- Nivel sonoro: no inferior a 105 decibelios.
- Autonomía: la batería estará dimensionada para suministrar por sí sola la corriente de consumo necesaria para mantener el nivel sonoro especificado durante al menos 45 minutos ininterrumpidos.
- Fijación: estarán concebida para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C.

7.4.4 Cables para detectores de incendio.

- Pares: trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio. No se requerirá el aislamiento en el caso de utilizar una manguera (un par con apantallamiento exterior) separada para cada sensor.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm².
- Apantallado exterior: de malla de cobre de aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

7.2.5 Centralita

La centralita de incendios deberá ceñirse a las características que se describen a continuación.

Características generales:

- Deberá ajustarse a las normas UNE 23-007.
- Será perfectamente compatible con el sistema de detectores de incendios y permitirá un tratamiento individualizado de cada detector.
- Señalaré el estado de alarma de fuego antes de transcurridos 5 segundos desde su detección.
- Detectará también la condición de avería en las líneas de detectores y tendrá capacidad para diferenciarla de la alarma.
- Deberá estar dotada de dispositivos luminosos que informen de la condición de los diversos elementos del sistema.
- Estará dotada de un sistema de alimentación ininterrumpida que satisfaga lo exigido por dicha norma y que preferentemente se alojará en el interior del mismo armazón metálico.
- Estará dotada de una salida externa para comunicaciones que permitirá se interrogada y telecontrolada por un dispositivo externo, mediante un protocolo ASCII de comunicaciones.

Especificaciones técnicas:

- Zonas de detección: estará capacitada para la detección de un mínimo de 10 zonas distintas de 2 hilos. Cada zona o al menos tres de ellas, permitirán la conexión de al menos dos detectores distintos.
- Salidas: al menos una salida para sirena exterior.
- Teclado: permitirá la introducción de un código de al menos cuatro dígitos a través de un teclado para la activación / desactivación.
- Memoria: dispondrá de la capacidad de memoria suficiente como para almacenar como mínimo los 20 últimos eventos acontecidos. Cada evento quedará registrado con la hora a la que ocurrió.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-41, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización de -10 a +60°C.

7.2.6 Características técnicas de los elementos de cableado y conductores eléctricos, en las instalaciones de detección incendios.

Generalidades y ámbito de aplicación.

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de detección de incendios: para el cableado de los detectores se emplearán pares trenzados y asilados entre sí mediante cubierta de papel de aluminio, y con apantallado exterior de malla de cobre o aluminio. Se utilizará un par para cada uno de los detectores, es decir, cada par trenzado pertenecerá únicamente a un solo detector, no pudiendo ser cada hilo del mismo par perteneciente a sensores diferentes. En el caso de utilizar una manguera d un único par,

esto es, una manguera para cada sensor, no será necesaria la cubierta de papel de aluminio pero sí el apantallamiento de malla de cobre o aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Características de los elementos:

Cables coaxiales:

Conductor central: estará fabricado de cobre o cobre-plata y tendrá un diámetro superior a 1'10 mm.

- Mallazo exterior: trenza de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Diámetro externo: inferior a 110 mm.
- Impedancia característica: 75 Ohmios.
- Atenuación a 20°C: a 50 MHz será inferior a 5 dB/100 metros a 400 Mhz será inferior a 13 dB/100 metros

Cables de alimentación en alterna.

Sección: la sección mínima por conductor será de 1'5 mm²

- Tensión nominal: igual o superior a 750 voltios.
- Códigos de colores: se emplearán colores distintos para la fase, el neutro y la tierra. El conductor de la tierra tendrá además una línea longitudinal de distinto color a lo largo de todo su recorrido.
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de alimentación en continua

Sección: la sección mínima por conductor será de 1 mm².

- Tensión nominal: igual o superior a 250 voltios.
- Código de colores: se emplearán colores distintos para el polo positivo y el de referencia (con preferencia rojo y negro respectivamente).
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de comunicación.

Pares: trenzados y asilamiento entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio

- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'11 mm².
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables de dispositivos de actuación de baja carga

Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm².

- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Cables para detectores de incendio

-Pares: trenzados y asilamiento entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio. No se requerirá el asilamiento de aluminio en el caso de utilizar una manguera (un par con apantallamiento exterior) separada para cada sensor.

- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm².

- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio

- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

7.2.7 Características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de detección incendio

Generalidades y ámbito de aplicación.

La instalación de tubos y cubiertas protectoras para cableado se ajustará a la Instrucción MIE BT 019 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y la Resolución 18-01-88 de la DGIIT.

El tipo de elemento de protección exterior a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En Instalaciones Interiores de Circuito Cerrado de TV, Detección de Incendios y Detección de Intrusión, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo aquellos tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductores eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

Características de los elementos.

Tubos metálicos

- Protección mecánica: el elemento metálico interior estará fabricado de acero con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-55, norma UNE 20324-89.
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de los tubos protectores en su conjunto deberá ser no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75. Deberán soportar como mínimo y sin deformación alguna una temperatura de 60°C.

Canaletas y molduras.

- Protección mecánica: el elemento protector estará fabricado de PVC con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-30, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización. De -20 a +60°C
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de las canales protectoras deberá ser auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Rigidez dieléctrica: las canales protectoras deberán soportar durante un minuto una tensión alterna sinusoidal de 2.500 voltios eficaces a 50 Hz, según la norma UNE 21316-74.
- Fijación de la tapa: para las canales protectoras que requieran tapa, deberá necesitarse un utensilio o herramienta para poder ser retirada.

7.2.8 Bocas de incendio equipadas de 25 mm.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE EN G71-1.

Las B.I.E., deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1'50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de B.I.E. de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

Las B.I.E. se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

El número y distribución de las B.I.E. en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una B.I.E., considerando como radio de acción de ésta longitud de s manguera incrementada en 5 m.

La separación máxima entre cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder de 25 m.

Se deberá mantener alrededor de cada B.I.E. una zona libre de obstáculos que permite el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante un ahora,, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos B.I.E. hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier B.I.E.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas. El sistema de B.I.E. se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 Kpa (10 Kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

7.3 DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

7.3.1 Prescripciones generales para la ejecución de las obras.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

7.3.2 Replanteo.

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

7.3.3 Normas de ejecución de las instalaciones.

El tendido de las bandejas y tubos que sirven de canalizaciones de la instalación, se efectuará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación, procurando que discurran por arriba de otras conducciones de fluido.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos y bandejas después de colocadas y fijadas éstas y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideran necesarios.

La unión de conductores, para empalme y derivaciones, no se puede hacer por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes o bridas de conexión. Estas uniones se efectuarán siempre en el interior de las cajas de empalme.

No se permitirá más de tres conductores en un mismo en un mismo borne de conexión.

Todas las bases de toma de corriente llevarán un contacto de toma de tierra.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento (norma MI.MT.017, ap. 2.8.1) por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios siendo U la tensión máxima expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

7.3.4 Equipos de maquinaria y medios auxiliares.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

7.3.5 Instalaciones de obra.

El contratista deberá someter al Técnico Director de obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobado por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de tierras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidas en los precios unitarios del proyecto.

7.3.6 Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrada. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

7.3.7 Vigilancia de la obra.

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de los dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

7.3.8 Obras no detalladas en este Pliego.

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados.

El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

7.4 NORMAS DE INSTALACIÓN DE LOS ELEMENTOS.

7.4.1 Normas de instalación de los elementos de la instalación de detección de incendios.

Para la ejecución de la instalación de Protección contra Incendios se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Para la instalación del cableado y sus cubiertas de protección se seguirán las indicaciones expuestas en los anexos de Instalación de Cableado y Conductores Eléctricos y en el de Tubos y Cubiertas Protectoras para cableado, respectivamente.
- Se cableará cada detector mediante un par de conductores no compartido por ninguno otro, de tal forma que la centralita sea capaz de localizar individualmente cada uno de los detectores que se coloquen. Sin embargo, se permite la posibilidad de que varios detectores, y un máximo de cinco, compartan el mismo bucle, siempre que éstos pertenezcan a la misma zona de identificación. A tales efectos se considerará como zona la descripción que sobre dicho término se especifica en el punto 2.3.1 del documento de estándares.
- El contratista deberá consultar al Técnico Director antes de efectuar la zonificación de la instalación, de tal forma que el segundo notifique claramente al primero la división requerida antes de efectuar el cableado.

- Para la colocación de los detectores se consultara la posición definida en los planos. Si durante la instalación de los mismos se detectara que alguna circunstancia desaconsejable su instalación en la situación preestablecida, se pondrá en conocimiento del Técnico Director, quien indicará el nuevo emplazamiento. En particular se revisarán, antes de proceder a la instalación, la existencia de corrientes de aire, focos de polvo, campanas extractoras, tomas de aire acondicionado, fuentes de calor y llamas controladas (cocinas, quemadores, etc).
- Los detectores y pulsadores estarán conectados de tal forma que la extracción de su ubicación de uno de ellos genere un código de avería en la línea. Se deberá realizar la instalación de tal forma que la condición de avería de una línea pueda afectar como máximo a 10 detectores.
- Se deberá dimensionar el sistema de alimentación a baterías de forma que se garantice una autonomía continua de la instalación durante 72 horas en reposo y 30 minutos de alarma, con la totalidad de sus funciones activas.
- Las baterías se instalarán en compartimiento metálico estanco, preferente en el interior del armario de la centralita. Se proveerá de un sistema de autor recarga de la misma que funcione de forma automática de la red de 220 VAC.
- Las conexiones de los bornes de los detectores y los cables se realizarán mediante tornillos, resultando aseada y sin impurezas ni cruces de cables innecesarios. No se permitirá que de la carcasa salgan conductores individuales.
- Los detectores se fijarán a su soporte mediante al menos dos tornillos, que se introducirán en la pared o techo mediante tacos adecuados a su calibre.
- El protocolo de comunicaciones de la centralita será facilitado por el Contratista al Técnico Director antes de proceder a la instalación de la misma.

7.4.2 Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalaciones de detección de incendios.

Generalidades y ámbito de aplicación.

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

-Instalaciones de detección de Incendios: para el cableado de los detectores se emplearán pares trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de papel aluminio, y con apantallamiento exterior de malla de cobre o aluminio. Se utilizará un par para cada uno de los detectores, es decir, cada par trenzado pertenecerá únicamente a un solo detector, no pudiendo ser cada hilo del mismo par perteneciente a sensores diferentes. En el caso de utilizar una manguera de un único par, esto es, una manguera para cada sensor, no será necesaria la cubierta de papel de aluminio pero sí el apantallamiento de malla de cobre o aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera que no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Normas de instalación.

Para la ejecución del tendido de cable y conductores se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Los cables y conductores no resultarán en ningún momento accesibles al exterior, y a lo largo de todo su trazado permanecerán ocultos a la vista. Para ello el tendido se efectuará siempre bajo tubo o caja protectora, contemplando en todo momento las especificaciones que al tal efecto se dictaminan en el anexo de tubos y cubiertas para cableado. En este sentido, el tendido se efectuará de manera que solo resulten accesibles los conductores tras efectuar una maniobra reflexiva mediante un utensilio o herramienta.
- Las líneas de señal deben estar aisladas físicamente de cualquier línea de potencia o alimentación en alterna, y discurrir por mazos o bandejas separadas. La separación entre estas líneas deberá ser al menos de 50 centímetros.
- Cuando las líneas de señal y de alterna hayan de cruzarse deberá procurarse, en la medida en que ello sea posible, un cruce en ángulo recto. El cableado de instrumentación nunca irá en el mismo mazo que el de control de potencia. Por cableado de instrumentación se entiende siempre las señales procedentes de sensores tanto si son analógicos como si son digitales, y por cableado de control de potencia se entiende todo aquel destinado al control y disparo de dispositivos actuadores. Este punto podrá no ser respetado solo para el caso del cableado de detectores de intrusión. Y siempre que se respeten las características técnicas detalladas anteriormente sobre la manguera a utilizar en la instalación de tales dispositivos.
- Los cables de instrumentación y comunicaciones siempre serán trenzados y blindados, nunca del tipo paralelo.
- Cada par trenzado pertenecerá únicamente a una señal, siendo uno de los hilos el activo y el otro la masa, no pudiendo ser cada hilo del par trenzado perteneciente a sensores diferentes.
- Queda prohibido terminantemente la inclusión dentro de un mazo de instrumentación de señales de fonía, vídeo, radiofrecuencia y alimentación (alterna o continua procedente de convertidores alterna/continua).
- Los cables procedentes de salidas digitales o dispositivos de actuación no podrán incluirse en el mismo mazo, sin apantallamiento entre pares, junto a conductores de las siguientes señales: lectores de banda magnética, salidas o entradas analógicas, líneas de comunicaciones (Ethernet, RS-232, RS-485, RS-422, o similares), líneas de fonía, líneas de vídeo, líneas de radiofrecuencia.
- El cable de unión a sensores o detectores de campo será siempre de tipo trenzado y blindado, e irán conectados en un solo extremo a la tierra común del equipo.
- Se respetará el radio mínimo de curvatura especificado por los fabricantes, especialmente en el caso de cables coaxiales, en los que no se realizan retorcimientos, ni extrangulamientos, ni curvas en ángulo recto.
- El cableado deberá quedar convenientemente sujeto o atado en mazos, y adecuadamente soportado para darles la máxima protección durante las operaciones y servicio.

Siempre que deban efectuarse empalmes o uniones entre conductores se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- En el caso de tener que empalmar mangueras de cables, se unirán los pares manteniendo los mismos colores a fin de mantener la identificación. También se mantendrá la continuidad eléctrica de las mallas y de los distintos blindajes.
- Las protecciones de las uniones se efectuarán siempre con tubo termoretractil, nunca con cinta aislante.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloque o regletas de conexión. Se permite asimismo la utilización de bridas de conexión.

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA ADECUACIÓN DE LA
PLANTA SEMISÓTANO DEL AULARIO

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.
PLIEGO INSTALACIONES

- Las uniones siempre deberán efectuarse en el interior de cajas de empalme o derivación, o en los terminales extremos que a tal fin se destinen en los dispositivos a conectar.
- Se asegurará el no dejar porciones de conductor metálico en contacto directo con el exterior.
- En el caso de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.
- No se permitirá la realización de empalmes en cables coaxiales sin la debida utilización de los conectores y adaptadores destinados a tal fin.

Puesta a tierra de los equipos.

Para la puesta a tierra de equipos se seguirá lo señalado en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

-Todos los armarios y estructuras metálicas conteniendo equipos electrónicos deberán contar con toma de tierra. No resulta admisible como toma de tierra el uso de tuberías metálicas para la distribución de agua.

-En caso de no disponer la instalación de una toma de tierra, se instalará una siguiendo la normativa legal vigente.

-Nunca se utilizará como toma de tierra la destinada a equipos médicos (electrocardiógrafos, bisturís eléctricos, etc).

-No se utilizará como toma de tierra destinada al pararrayos.

-Cuando los instrumentos alimentados en alterna estén conectados a un panel metálico éste deberá estar conectado a tierra.

- Los instrumentos en continua, cuando estén interconectados entre sí, deberán compartir un mismo común, al cual se conectará el terminal de 0 voltios de las fuentes de alimentación.

- Todas las tomas de tierra de los equipos serán independientes de la toma de tierra de instrumentación. Esta última se realizará de tal manera que la impedancia de la conexión a tierra sea menor de 5 ohmios.

7.4.3 Normas de instalación y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección de incendios.

Generalidades y ámbito de aplicación.

La instalación de tubos y cubiertas protectoras para cableado se ajustará a la Instrucción MIE BAT 019 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y la Resolución 18-01-88 de la DGIIT.

El tipo de elemento de protección a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En instalaciones interiores de circuito cerrado de TV, detección de incendios y detección de intrusión, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación exterior toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductos eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

Normas de instalación y colocación.

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Las canalizaciones no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. Para el caso de molduras, en los cambios de dirección los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Los tubos y cubiertas se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas serán continuas y no originaran reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase son los indicados en la instrucción MI BT 019.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de conexión apropiadas y protegidas contra la corrosión. Cuando se requieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuadas, de forma que se mantenga la continuidad en el grado de protección.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones.

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre esta será, como máximo de 0,80 metros para tubos rígidos y de 0,60 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos, a una distancia inferior a 0,15 metros.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- Se procurará una altura mínima de 2,5 metros sobre el nivel del suelo. En caso de necesitar un trazado a ras del suelo, por resultar impracticable la directriz anterior, se colocarán las canalizaciones inmediatamente encima de los rodapiés, o en ausencia de éstos, la parte inferior de la canalización quedará como mínimo a 10 centímetros por encima del suelo.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manquitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso como agua o gas, se utilizará un dispositivo especialmente concebido o un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce.

Alojamiento de los conductores.

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción MIE BT 018.

Se respetarán las prescripciones generales siguientes:

- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- La instalación deberá realizarse de manera que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- Las ranuras de los tubos y cubiertas protectoras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad los conductores a través de ellas. La sección interior será, como mínimo, igual a 3 veces la sección total ocupada por los conductores.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores eléctricos o de neutro.

Valencia, Septiembre de 2016

Oficina Técnica Tes, S.L.



Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 7435.



Pilar Bueno Marcilla
El Ingeniero Industrial.
Colegiado nº 4998.