

PROYECTO	Sustitución sistema BMS auditorium Sa Mániga
SITUACIÓN	C/Son Galta, 4. 07560, Cala Millor
PROMOTOR	Ajuntament de Sant Llorenç des Cardassar
FECHA	Noviembre de 2017
REFERENCIA INTERNA	383.MD.02



Oficina Palma: Camí Vell de Bunyola 37-Local 11-Pol.Son Castelló - 07009
Oficina Manacor: C/ Sa Coma, nº2 1º - 07500
T. 971 559031
info@talat.es
www.talat.es

Índice

- 1. Antecedentes**
- 2. Objeto**
- 3. Sistema de control**
- 4. Anexo I: Arquitectura sistema de control**
- 5. Anexo II: Pliego de condiciones**
- 6. Anexo III: Mediciones**
- 7. Anexo IV: Listado de puntos de control**
- 8. Anexo V: Planos**

1. Antecedentes

Durante la noche del jueves 19 de enero un rayo impactó sobre Sa Mònica, un edificio en el que se celebran distintos actos culturales y congresos.

El impacto del rayo generó una sobretensión en el anillo de tierras que se propagó hacia todos los receptores eléctricos conectados a ella. En consecuencia, el sistema de control del edificio dejó de funcionar. Debido a la antigüedad del mismo, resulta imposible reparar los equipos dañados al estar obsoletos y fuera de mercado. Por este motivo, se ha realizado un proyecto para la sustitución del sistema de control existente.

2. Objeto

El presente documento tiene como objeto describir el funcionamiento del nuevo Sistema de Gestión Técnica Centralizado, cuyo cometido es supervisar y controlar el funcionamiento de la instalación de climatización existente del Auditorium Sa Mònica, en Sant Llorenç des Cardassar e integrar un nuevo climatizador y un conjunto de placas fotovoltaicas.

3. Sistema de Control

El sistema de control centralizado se realizará mediante el SmartStruxure de Schneider, el cual permite controlar el sistema de climatización y ventilación existente además integrar al mismo, el control de un sistema de placas solares fotovoltaicas de nueva instalación.

Dicha plataforma es escalable por lo que permitirá la ampliación y/o integración del control de la iluminación y de los sistemas de emergencia gracias a su versatilidad, su facilidad de integración al ser compatible con la mayoría de protocolos abiertos del mercado y a su adaptación a las necesidades del usuario. Además del puesto de control central, el autómata dispone de WEB SERVER lo que permite a cualquier usuario autorizado el acceso desde cualquier navegador web, pudiendo conocer, reparar o modificar los parámetros de la instalación desde cualquier lugar.

VER ANEXO 1 ESQUEMA DE SISTEMA DE CONTROL

Desde la WORKSATATION (puesto de control central) o desde la WEBSTATION (desde cualquier navegador web) se gestionan todos los parámetros de la instalación: consignas de funcionamiento, horarios, cambio de variables, etc. A través de los actuadores, conectados todos ellos al puesto de control y a los equipos a controlar, obtenemos información de los equipos, lo que nos permite actuar sobre los mismos según necesidades de cada momento.

a. Equipos a controlar

Actualmente existe un sistema centralizado de climatización. La producción de energía se realiza mediante dos bombas de calor condensadas por aire, de la marca Airlan Aermec, modelo NRL0650HEV, ubicadas en planta cubierta.

El sistema de climatización del edificio está formado por 4 climatizadores a 2 tubos:

- CL-1: Platea.

- CL-2: Anfiteatro.
- CL-3: Hall.
- CL-4: Sala Exposiciones.

En la planta cubierta se han instalado 102 placas fotovoltaicas, para generar electricidad. Dicha instalación se integrará al sistema de control para obtener datos de la misma: energía generada, energía consumida, estado, etc.

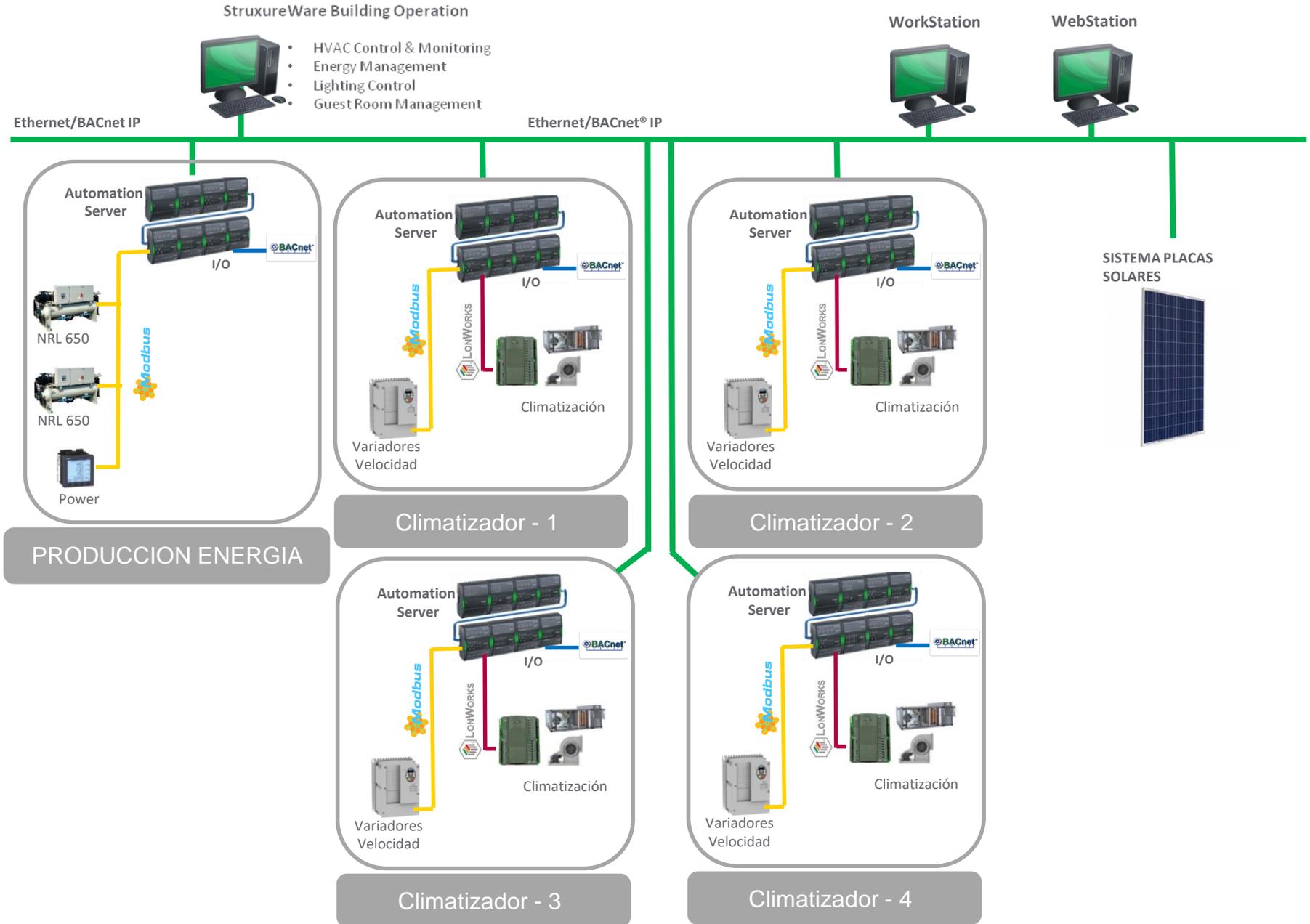
Se diferenciaron dos regímenes de funcionamiento:

- Modo invierno (calefacción).
- Modo verano (refrigeración).

La elección del sistema se realizará de forma manual o automática con el sistema de control proyectado.

Anexo I: Arquitectura sistema de control

ANEXO 1: ESTRUCTURA SISTEMA DE CONTROL



Anexo II: Pliego de condiciones

1. Introducción

El Pliego de Condiciones Técnicas formulado, establece las condiciones bajo las cuales se deberá desarrollar la realización de la instalación de control descrita.

Las condiciones técnicas referenciadas a cumplimentar en este documento, sientan las bases sobre normativa, especificaciones de materiales, ejecución, pruebas, puestas en marcha y control de calidad.

2. Reglamentos

➤ Decretos, Ordenes y Normas

Todas las unidades de instalación que se ejecuten, se realizarán observando y cumpliendo lo preceptuado en los siguientes reglamentos:

- Orden del Ministerio de Industria, 23-2-1949 Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadores. Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, 842/2002 de 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Orden del Ministerio de Industria 19-12-78 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas 7-5-84.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE siguientes:
 - IEB 1974 (Baja Tensión)
 - IEE 1978 (Exterior)
 - LA-10017-0.doc 122
 - IEI 1975 (Interior)
 - IAA 1973 (Antenas)
 - IAMM 1977 (Megafonía)
 - IAT 1973 (Telefonía)
 - IEP 1973 (Puesta a Tierra)
 - IPP 1973 (Pararrayos)
- Normas UNE 21.062 Nivel de aislamiento.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según registro de B.T. y orden de 30-9-80.

3. Documentación técnica de referencia

La documentación técnica de referencia deberá observarse en el curso de la realización de las diferentes unidades de instalaciones con miras a conseguir el nivel de calidad propuesto.

1.-Las Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo.

2.-Recomendaciones de los fabricantes equipos y materiales. Estas deberán ser comprobadas por la Dirección Facultativa.

3.-Equipos de importación. Podrán exigirse los certificados de origen y las pruebas necesarias a cargo del instalador para cumplimentar los requisitos de la Reglamentación española.

➤ Disposiciones y Ordenanzas locales

Asimismo, todas las unidades de instalaciones que se ejecuten, se ajustaran a las disposiciones y ordenanzas vigentes que rijan en el Municipio donde se ubique la obra y/o Comunidad Autónoma.

1.-Ministerio de Industria y Energía

4. Planos y especificaciones

➤ Planos y Especificaciones del Proyecto

Los planos y las especificaciones técnicas de este proyecto, marcan las bases que se deberán seguir en la realización de la instalación.

Las especificaciones regirán con preferencia a los planos. Los materiales y su montaje que no se mencionen en los planos y especificaciones, pero que vayan implícitos lógicamente y sean necesarios para la debida ejecución de la instalación se consideraran como incluidos. La soportación necesaria para la correcta puesta en obra y montaje, se considerará incluida en los cuadros de precios de presupuesto.

El instalador antes de iniciar la realización de la instalación, deberá confrontar los planos y especificaciones, e informar con urgencia a la Dirección Facultativa sobre cualquier contradicción que hubiera hallado.

No se considerará como válida ninguna comunicación que se formule verbalmente.

En el caso de que el instalador no manifieste circunstancia alguna, se entiende que acepta totalmente el proyecto y en base al mismo, realizará los planos de montaje.

➤ Planos de montaje

Antes de iniciar cualquier trabajo, el instalador deberá presentar a la Dirección Facultativa, para su comprobación y aprobación, los planos de montaje, con los detalles necesarios, y esquemas, para su correcta interpretación, construcción y montaje.

Cualquier trabajo ejecutado sin dicha comprobación, será por su cuenta y riesgo del instalador.

Los planos de montaje, se realizarán en base a la documentación del Proyecto y considerando las modificaciones que hubiere durante la realización, aprobadas por la Dirección Facultativa.

5. Equipos y materiales

➤ Generalidades

Todos los equipos y materiales tendrán las capacidades y características bases exigidas en la Memoria y Especificaciones del Proyecto.

Cumplirán en todo lo referente a sus características, las normas estándar de fabricación normalizada vigentes.

➤ Calidad

Todos los equipos y materiales empleados deberán ser de la mejor calidad, debiéndose de presentar los certificados correspondientes, y las muestras de los materiales que así se requiriese, antes del acopio de los mismos, por su debida comprobación y aceptación, por la D.F. si hubiese lugar.

➤ Cuadros de control

Carpintería metálica

Los cuadros serán de chapa de acero perfectamente lisa y plana, de espesor acorde con las dimensiones y características del cuadro y armadura de refuerzo interior. Serán autosoportantes.

El conjunto de la cabina deberá tener la rigidez necesaria para soportar, sin riesgos, los esfuerzos accidentales que se pueden producir en el transporte, instalación en obra y los esfuerzos debidos a los cortocircuitos durante su funcionamiento.

Deberán ser accesibles por delante o por detrás, o por ambos lados, según se especifique en cada caso.

Cada panel del cuadro será independiente de sus adyacentes, a base de tabiques separadores de chapa de acero, fijados en forma fuerte y segura, al objeto de aislar unos de otros de los arcos producidos en caso de cortocircuito.

El acceso a los paneles se efectuará mediante puerta metálica con bisagras de tipo oculto, diseñadas y construidas de forma tal que evite que la puerta pueda descolgarse, agarrotarse o distorsionarse de alguna forma, debido a operaciones normales o a presiones resultantes de la interrupción del arco.

Estas puertas deberán quedar retenidas en su posición de cierre por medio de elementos tales, que no sea preciso emplear un útil o herramienta cuando se requiera proceder a su apertura.

Las puertas o paneles utilizados como soporte de aparatos, deberán construirse reforzadas convenientemente.

Los cuadros tendrán una adecuada protección contra la penetración del polvo y a tal efecto, las puertas y aberturas tendrán juntas de neopreno.

Los equipos que integren el cuadro, quedarán montados sobre soportes convenientes. Todos los aparatos frágiles estarán montados sobre soportes elásticos adecuados.

Al objeto de prever la formación de condensaciones, se instalarán resistencias de calefacción, cuya temperatura superficial no exceda de los 200 °C, las cuales estarán gobernadas por termostatos.

Base de fijación

Consistirá en una estructura adecuada para ser anclada en la pared, con sus pernos de fijación correspondientes.

La base de fijación y los pernos de anclaje serán suministrados con el cuadro, pero separadamente, de manera que puedan ser instalados antes que el mismo cuadro.

Tratamiento de la chapa

Las partes metálicas del cuadro serán sometidas a un proceso normal de desengrasado y fosfatado, realizándose el acabado con una capa de pintura antioxidante y otra de esmalte sintético, secado a la estufa, cuyo color será definido en su momento oportuno. Todos los tornillos, pernos, tuercas y arandelas de acero, estarán cadmiados, galvanizados o en todo caso, tratados de manera que se protejan contra la corrosión.

En el caso de que el ambiente en el que trabaje el cuadro, tenga características especiales de agresividad, la chapa será sometida a tratamientos acordes con la circunstancia.

Cintas aislantes

No se admitirá el empleo de cintas textiles. Las cintas de PVC serán autoextinguibles, no debiendo propagar la llama.

Canaletas

Estarán destinadas a alojar los cables de conexiones. Serán de tipo ranurado.

Marcadores

Los cables de conexiones de las diferentes señales del listado de puntos estarán referenciados con numeraciones imperdibles y resistentes al paso del tiempo.

Toda numeración estará reflejada en su correspondiente esquema, el cual quedará incorporado a una carpeta metálica, pensada a tal efecto.

En el frente del cuadro se dispondrá etiquetas de identificación para cada panel, actuador, etc. Estas etiquetas serán de plástico laminado del tipo FANTASIT o similar, de color blanco, con letras de 6 mm de altura y grabadas en negro.

En el frente del cuadro se colocará el correspondiente sinóptico, para facilitar las maniobras en el cuadro. Este sinóptico se construirá mediante lámina de plástico de espesor normalizado.

Fijaciones

Todos los equipos instalados quedarán fijados a sus correspondientes soportes mediante tornillo, tuerca, arandela y demás dispositivos que impidan el aflojamiento de los mismos, siguiendo en todo las instrucciones del fabricante de los mismos.

Las canaletas se fijarán mediante tornillo, debiendo aguantar el peso del cableado. Los conductores (pequeños conductores de conexión), cuando no vayan por canaleta, se unirán mediante cintas en hélice.

Pilotos de señalización

Los actuadores tienen incorporado un piloto de señalización.

El código de colores a utilizar es el siguiente:

- Rojo: Indica que el actuador no funciona.
- Verde: Indica que el actuador funciona correctamente.
- Amarillo: Indica que el actuador se ha disparado por avería.

Relés

Entre estos, hay que distinguir tres funciones distintas:

- Protección de líneas

Generalmente van incorporados a los actuadores, si bien, esta protección se puede resolver a base de relés indirectos.

- De maniobra

Relé enchufable de distinto tipo, según necesidades. Destinados a la interconexión entre los distintos equipos de control. Se dispondrán dispositivos de contactos de prueba para permitir verificación y calibrado de los relés sin soltar el cableado.

Contadores

Serán a cuatro hilos los destinados a control de la instalación y empotrados, clase 0,5. Los destinados a contaje de compañía, según datos prescritos por aquélla, deberán estar equipados con regletas de comprobación sin interrupción del circuito.

- Instalación de control

Líneas exteriores

Las líneas exteriores que necesariamente deban discurrir por el exterior, a la intemperie, podrán realizarse de los siguientes modos:

- a) Cable con aislamiento de PVC, armado con flejes y con armadura puesta a tierra, si queda a la intemperie pero libre de acciones mecánicas.

b) Mismo tipo de cable, sin armar, en tubo o canalización fibrocemento o similar, enterrado en el terreno a una profundidad mínima de 70 cm.

c) Mismo tipo de cable, armado, enterrado directamente en el terreno a 70 cm. de profundidad en zanja rellena en la zona que rodea el cable con arena de río y apisonado y compactado posterior con tierras vegetales.

Líneas interiores

En las instalaciones interiores, los cables o hilos aislados deberán situarse de las siguientes maneras:

- En el interior de los tubos empotrados, o no, en los muros, según lo prescrito en los planos adjuntos. En la sala de máquinas, los tubos sean de acero galvanizado con los accesorios necesarios, en instalación a la vista. En las zonas que la instalación quede vista, se empleará tubo PVC sin carga de 2,5 mm de espesor mínimo, para un diámetro nominal de 16.
- En el interior de cielorraso, se empleará tubo de PVC con uniones de manguito de espesor mínimo 1,5 mm para diámetro nominal 16.

En cualquier caso, hasta tanto no se rebasen los contadores de abonado, la instalación será en tubo metálico. En este último caso, los dos o más hilos del mismo circuito deben ir dentro del mismo tubo. Las instalaciones para timbres, circuitos de mando, etc. se colocarán en tubo independiente.

Conductores flexibles

Sólo se podrá emplear cordón flexible trenzado de 0,75 mm² como mínimo, para derivaciones a un receptor o grupo de receptores móviles que deban funcionar simultáneamente.

Conductores aislados (PVC, PET, ETPR)

Dichos conductores podrán ser de cobre o aluminio homogéneo.

Los cables aislados tendrán una superficie exenta de defectos grietas y materias extrañas presentando una coloración uniforme en su capa exterior. El espesor de la capa aislante será uniforme y ésta estará colocada concéntricamente respecto al conductor.

Los conductores soportarán las temperaturas máximas en servicio, indicadas en el REBT, por cada tipo de aislante.

Los ensayos de las características químicas eléctricas y térmicas se realizarán respecto a las primeras, debiendo comportarse éstas perfectamente, o sea, sin atacar la acción del ácido o álcalis débiles.

El ensayo térmico se hará sobre la intensidad máxima admisible que señala el reglamento de baja tensión comprobando que no se produce a esa intensidad termoplasticidad del aislante.

Conductores de cobre

Los conductores a emplear serán de cobre electrolítico según la norma UNE-21.011.

La tolerancia en la sección real será de 3% en más y de 1,5 % en menos, entendiéndose por sección la media de la medida en varios puntos y en una rolla. Si en un solo punto la sección es de 3% que la normal, el conductor no será admitido.

La carga de rotura del cable ya terminado no será inferior a 30 kg/mm². de sección y el alargamiento permanente en el momento de producirse la rotura no será inferior al 20 %.

La intensidad admisible será la que indica en el MI-BT-004, MI-BT-007 Y MI-BT-017 según el tipo de instalación proyectada.

En ningún caso podrán sobrepasar los límites señalados en las tablas del REBT MI-BT-019.

En el caso de que varios cables vayan juntos, se reducirán a un 75 % las densidades admisibles.

Aislamiento

El material aislante contará con aditivos plastificantes y estabilizantes que eleven su resistencia al envejecimiento térmico.

La instalación de estos cables debe realizarse a temperaturas no inferiores a los 0°C.

Tubos o canalizaciones enterradas para alojar los conductores.

Los tubos serán de acero galvanizado o PVC en las instalaciones de superficie y de fibrocemento en las instalaciones enterradas.

Sea cual sea el material del tubo, llevarán todos piezas de acoplamiento y las uniones entre dos tramos del mismo será tipo estanco, de modo que a lo largo de la generatriz, se garantice el continuado contacto de los bornes de la misma.

Serán circulares con tolerancia del 5% de su diámetro.

➤ Diámetro de los tubos

Los diámetros de los tubos a emplear en la instalación de superficie serán:

Tamaño nominal	Ø exterior	Ø interior	Espesor de pared
Pg-11	18,6	14,1	2,25
Pg-13	20,4	15,9	2,25
Pg-16	22,5	17,5	2,50
Pg-21	28,3	22,2	3,05
Pg-29	37,0	30,5	3,25
Pg-36	47,0	40,2	3,40
Pg-48	59,3	51,5	3,90

El tanto por ciento admisible de ocupación de los tubos para combinaciones de conductores no previstas en la tabla anterior será:

Número de conductores	%
1	53%
2	31%
3	43%
4	41%
Superior 4	43%

6. Ejecución del trabajo

➤ General

Todos los tipos de trabajo de esta instalación, se realizarán aplicando las técnicas adecuadas y de acuerdo con la documentación técnica referenciada en 3.1.2. y 3.1.3., y particularmente con las normas de práctica recomendadas por los fabricantes de los equipos y materiales en cuestión.

➤ Requisitos previos

Cuando sea necesario o sea solicitado, el instalador deberá presentar para su comprobación y aprobación por la Dirección Facultativa, los siguientes documentos:

1. Planos constructivos y de montaje, con los detalles necesarios, como complemento a los de este Proyecto.
2. Documentación técnica completa de los equipos y materiales a instalar.
3. Muestras de los materiales que se requieran, con tiempo suficiente para que puedan ser revisadas y aprobadas antes de su acopio.

Estos documentos, y sus justificaciones, se presentarán por triplicado, a la Dirección Facultativa para ser sometidas a su aprobación a medida que sean necesarios, con quince días de antelación a la fecha prevista para iniciar la ejecución de los trabajos que figuren en dichos documentos.

El plazo de ejecución de las obras será de 5 semanas.

➤ Protección de los equipos y materiales

Durante la ejecución el instalador deberá cuidar de los equipos y materiales protegiéndolos contra el polvo y golpes, según sea el tipo de material.

Todos los extremos de las tuberías y conductos, que estén abiertos se protegerán con tapones todo el tiempo que sea necesario.

Será responsabilidad del instalador la limpieza de todos los materiales y de mantener los mismos en buena presencia hasta la terminación y entrega de la instalación.

Necesidades de espacio

Todos los componentes de esta instalación deberán de emplazarse en los espacios asignados y se dejará el espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación.

El instalador debe verificar los espacios requeridos para todos los equipos, y dejará una previsión de reserva del 20%.

➤ Recorridos

El recorrido de las bandejas y de los tubos se indicará previamente en el terreno y se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa antes de proceder a la fijación definitiva.

La instalación en zanjas se adaptará a lo especificado en los planos constructivos.

En la instalación de superficie, las bandejas y tubos serán soportadas por herraje adecuados fijados a la estructura.

En caso de no existir éstas se sujetarán con clavos de cabeza roscada fijados con carga impulsora, previa autorización expresa y concreta de la Dirección Facultativa. Los tubos se sujetarán con abrazadera galvanizada. La distancia entre soportes contiguos en ningún caso será mayor de un metro.

➤ Derivaciones

No se admitirá ninguna derivación sin su caja correspondiente. Únicamente se permitirán regletas de bornes sin caja en el interior de aparatos de alumbrado cuando la sección no exceda de 2,5 mm² y el número de conductores a conectar sea de dos, siendo uno de ellos el neutro, es decir, siempre que no exista la posibilidad de tener 380 V. En consecuencia no se admitirá la distribución de fases en una misma luminaria.

➤ Instalación empotrada

Antes de la apertura de las zonas se marcará exteriormente el recorrido de los tubos, para que sea aprobado por la Dirección Facultativa quien establecerá normas precisas para el trazado.

➤ Colocación de los tubos empotrados

Los tubos irán en contacto con el ladrillo o fábrica de forjado. Las alineaciones estarán hechas con esmero, para que los registros queden a la misma altura. Se cuidará de que el agua no pueda quedar alojada en las bolsas formadas por los mismos tubos y de modo que no encuentre salida en los registros y cajas. La sujeción de los tubos antes del enlucido podrán hacerse con yeso. No enlucirá la roza completa hasta tanto no haya dado la autorización la Dirección Facultativa.

➤ Registros empotrados

Las cajas de registro han de quedar rasantes con el enlucido o con el forjado de los muros.

➤ Colocación de hilos y cables

No se colocarán los cables hasta tanto no se haya colocado el tubo y las uniones entre tramos de tubos estén completamente secas. Las caras terminadas de los tubos por las que acceda cable eléctrico por empalme a la caja correspondiente se tapaná mediante aglomerado de modo que solo permita el paso del cable y quede garantizada la estanquidad del interior del tubo.

➤ Relación con otras instalaciones

Se dejará suficiente separación con los tubos de calefacción y agua caliente para evitar un recalentamiento excesivo de las canalizaciones eléctricas.

➤ Cruce de tuberías y de muros

Cuando sea inevitable que los conductos eléctricos crucen, tuberías de cualquier clase se dispondrá aislamiento supletorio, discurriendo la conducción eléctrica por encima de las tuberías.

➤ Curvado de tubos

Se admitirá el curvado por calentamiento en tubos de rosca máxima Pg.13. En los demás diámetros se escogerá preferentemente codos prefabricados. De no utilizarse éstos, no se admitirá ninguna curva que presente dobleces.

7. Criterios de medición

Las mediciones de los trabajos parciales y totales ejecutados, con fines de certificación, se realizan sobre la unidad completa de material instalado.

Las mediciones de los trabajos parciales y totales ejecutados, con fines de certificación se realizarán sobre la unidad completa de material instalado, cuando la medición en obras sea imposible, se recurrirá a los planos as-built que presenta el instalador.

El criterio de medición será el siguiente:

- Cable por metros lineales instalados
- Bandeja por metros lineales instalada
- Cuadros por unidad instalados
- Mecanismos por unidad instalados
- Tubo por metro lineal instalado

Maquinaria en general

El precio debe incluir:

- Transporte y colocación en su lugar de emplazamiento
- Conexionado electrónico (potencia y mando)
- Conexionado de tuberías
- Soportes
- Puesta en marcha
- Pruebas
- Certificaciones de calidad y características técnicas
- Seguros
- Garantías

Líneas

El precio debe incluir:

- Transporte y acarreo hasta el punto de instalación
- Material auxiliar
- Soportes
- Pruebas
- Certificaciones de calidad

La medición se efectuará por metro lineal instalada con la parte proporcional de accesorios y soportes establecido.

Cuadros de control

- Transporte y acarreo hasta el punto de instalación
- Material vario: cables, terminales, canaletas, actuadores, etc.
- Soportes
- Montaje en obra: conexionado y señalización
- Pruebas
- Certificaciones de calidad y características técnicas del aparellaje.
- Garantías de aparellaje.

La medición se efectuará por unidad instalada.

8. Control de calidad

➤ Alcance

Durante el desarrollo de la ejecución y pruebas de esta instalación, la Dirección Facultativa, realizará el siguiente Control de Calidad:

- a) De todos los equipos y materiales a emplear en la instalación
- b) De los métodos de ejecución
- c) De las pruebas parciales y totales

➤ Nivel de control

El nivel de control a realizar viene establecido en las especificaciones de los equipos y materiales y por la aplicación de las normas referenciadas en Reglamentos y Documentación Técnica de Referencia, de este documento.

➤ Control de los equipos y materiales

Todos los equipos y materiales de esta instalación deberán ir acompañados de los certificados de fabricación con indicación de las normas bajo las cuales fueron construidos y aprobados. Estarán de acuerdo como mínimo con las especificaciones impuestas en la Memoria de este Proyecto.

Antes del acopio de los equipos y materiales, se deberá disponer de los Certificados correspondientes, y de las muestras de los materiales que así se requiriese, para su debida comprobación y aceptación por la Dirección Facultativa, o su desestimación si hubiese lugar. Cuando un equipo o material no vaya acompañado de su certificado de calidad, a criterio de la Dirección Facultativa, el instalador y por su cuenta, deberá de conseguir el certificado de ensayo.

El certificado será obligatorio en el caso de equipos de importación que no tengan homologación española.

➤ Control de la ejecución

El instalador deberá presentar, con la debida antelación, los métodos y normas bajo las cuales realizará los trabajos, no comenzado ninguno de ellos, hasta no haber sido aprobado por la Dirección Facultativa.

Durante el tiempo de ejecución la Dirección Facultativa, realizará las correspondientes inspecciones, comprobando tanto si los materiales como la calidad de la ejecución, cumple las condiciones impuestas.

➤ Control de las pruebas

El instalador dispondrá del equipo, material y técnico, para realizar las pruebas parciales y definitivas necesarias.

Dichas pruebas serán presentadas por escrito y por triplicado.

La Dirección Facultativa, controlará dichas pruebas, para comprobar si la prestación realizada es satisfactoria o no.

En caso de no serlo, el instalador deberá efectuar a su cargo, todos los cambios, y reparaciones necesarias para obtener unas pruebas satisfactorias.

Las pruebas serán efectuadas de acuerdo con las Normas Vigentes al respecto, y según las indicaciones contenidas en este Pliego.

Comprobación de circuitos y fases

Se comprobará que se han seguido los colores de código especificados en el capítulo correspondiente. Se desconectarán dos fases y se comprobará la otra. Los receptores que deberán funcionar, corresponderán a los circuitos indicados en planos y el color de los conductores deberá coincidir con el previsto, en todas las cajas, embarrados, paneles, etc.

Pruebas de funcionamiento

Se comprobará el buen funcionamiento de todos elementos a controlar, sondas, bombas, plantas frigoríficas, etc. de forma que satisfaga las condiciones del Proyecto.

9. Pruebas y recepción

➤ Generalidades

La recepción de la instalación tendrá como objeto el comprobar que la misma cumple las prescripciones de la Reglamentación vigente y las especificaciones de las Instrucciones Técnicas, como realizar una puesta en marcha correcta y comprobar, mediante los ensayos que sean requeridos, las prestaciones de seguridad y calidad que son exigidas.

Todas y cada una de las pruebas se realizan en presencia de la Dirección Facultativa de la instalación quien dará fe de los resultados por escrito.

➤ Pruebas parciales

A lo largo de la ejecución deberán haberse hecho pruebas parciales, controles de recepción, etc. de todos los elementos que haya indicado la Dirección Facultativa. Particularmente todas las uniones o tramos de tubos e instalaciones que por necesidades de la obra vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección o expresamente aprobados, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

➤ Pruebas finales

Terminada la instalación, será sometida por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, sin perjuicio de aquellas otras que solicite la Dirección Facultativa de la instalación.

➤ Pruebas y comprobaciones generales

Durante el montaje se efectuará todo tipo de comprobaciones, para asegurar que los materiales instalados corresponden exactamente los específicos o aprobados posteriormente se podrá incluso exigir, el descubrir tubos empotrados o sacar conductores ya introducidos en los tubos, para efectuar la comprobación. Al final de la obra, con independencia de las pruebas que pueda efectuar el personal técnico de la Delegación de Industria, se llevarán a cabo las siguientes comprobaciones.

➤ Recepción provisional

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para la Dirección Facultativa de la instalación, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación. Con este acto se dará por finalizado el montaje de la instalación.

➤ Recepción definitiva

Transcurrido el plazo contractual de garantía, en ausencia de averías o defectos de funcionamiento durante el mismo, o habiendo sido éstos convenientemente subsanados, la recepción provisional adquirirá características de recepción definitiva, sin realización de nuevas pruebas, salvo que por parte de la Propiedad o Dirección Facultativa haya sido cursado aviso en contra antes de finalizar el periodo de garantía establecido.

Manacor Noviembre 2017
El/la promotor/a

El Ingeniero Industrial
Guillermo Bauzá Perelló
Col. 661

Anexo III: Mediciones

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SA MANIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	INSTALACIÓN DE CONTROL							
1.1	MATERIAL DE CAMPO							
STP100-100	u Sonda de Temperatura de inmersión L=100 ud. Sonda de Temperatura de inmersión, L inmersión = 100mm, tipo Termistor NTC 1,8 kOhm (a 25°C). Caja de Poliamida con Protección IP65. Tubo de inmersión en acero inoxidable (diám. 6mm). Rango de lectura: -40°C a 150 °C. Requiere vaina. Marca Schneider o similar, modelo STP100-100, ref: 5123104010.							
Control	Impulsión colector	1				1,00		
Control	Retorno colector	1				1,00		
Control	Impulsión NRL0650HE PL-1	1				1,00		
Control	Impulsión NRL0650HE PL-2	1				1,00		
Control	Luminosidad exterior	1				1,00		
Control	Temperatura exterior	1				1,00		
						6,00	42,51	255,06
VASTP100-100	u Vaina para Inmersión L=100mm ud. Vaina de Latón niquelado (diám.7-10mm), PN16, con rosca M 1/2". Linm.=100mm, Ltot.=113, Øin=7mm, Øout 10mm. Rango de temperatura: -40°C a 150 °C. Fijación mediante tornillo. Marca Schneider o similar, modelo Vaina 100, ref: 9121041000. Se incluye el picaje, totalmente instalada.							
Control		6				6,00		
						6,00	16,59	99,54
SCR110-H	u SCR110-H Sens. ambiente CO2-Temp-HB ud. Sonda de calidad de aire ambiente, temperatura y humedad relativa. Sensor de temperatura seleccionable tipo Termistor NTC 1,8 ó 10 kOhm (a 25°C). En caja de material plástico tipo ABS, con grado de protección eléctrica IP20. Dimensiones 82mm x 116mm x 24mm. Rangos de lectura: Temperatura 0 a 50°C, Concentración de CO2: 0-2000ppm. Transmisor seleccionable 4-20mA 0-10V ó 0-5V, con alimentación a 24V AC/DC. Marca Schneider o similar, modelo SCR110-H, ref: 5152402000.							
Control	Climatizador Anfiteatro	1				1,00		
Control	Climatizador Hall	1				1,00		
Control	Climatizador Sala Exposiciones	1				1,00		
						3,00	498,85	1.496,55
SHO100-T	u Sonda temperatura exterior / humedad ud. Sonda de temperatura exterior y humedad relativa. Señal de salida a 4-20mA o 0-10V. Rango de humedad relativa 0-95%. Rango de temperatura -10°C a 60°C. En caja de material plástico, con grado de protección IP 65. Dimensiones: 84x64x45 mm. Peso: 191g. Marca Schneider o similar, modelo SHO-100T, ref: 006902371.							
Control		1				1,00		
						1,00	358,66	358,66
SL320	u Sonda luminosidad exterior ud. Sonda de luminosidad exterior. Señal de salida a 4-20mA o 0-10V. En caja de material plástico, con grado de protección IP 65. Dimensiones: 85x85 mm. Peso: 100g. Marca Schneider o similar, modelo SLO320, ref: 006920640.							
Control		1				1,00		
						1,00	201,69	201,69
STD100-200	u Sensor de temperatura en conducto STD100-200 Ud. Sonda de temperatura en conducto. Marca Schneider o similar, modelo STD100-200. Ref: 5123008010.							
Control	Climatizador Anfiteatro	2				2,00		
Control	Climatizador Hall	2				2,00		
Control	Climatizador Sala Exposiciones	2				2,00		
						6,00	47,81	286,66
TOTAL 1.1								2.698,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SA MANIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2	CUADRO DE CONTROL							
CC14M	u Cuadro de control ud. Suministro de subestación de control con capacidad para albergar los elementos suficientes para controlar las señales correspondientes según el listado de puntos, y dejando una previsión de reserva del 20%. Cuadro con bornas de conexionado. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Incluye: . Armario Schneider tipo CRN con placa de montaje. . Trafo. Tecnotrafo NRG 100VA 220/24V. . Magnet. MG C60NC I 2A. . Magnet. MG K60NC II 10A. . Base Schuko MG Ref. 15310. . Base portafusible TEE DF101. . Bornas para el conexionado de todas las señales eléctricas y de control según el listado de puntos. . pp pequeño material.	1				1,00		
Control						1,00	1.248,80	1.248,80
SXW16UI	u Módulo de E/S SXW 16 UI ud. Módulo de Entradas/Salidas, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS, Hot-Swap, 16 entradas universales, cada entrada puede soportar tanto entradas tipo de contacto, contador, y supervisada como de voltaje, corriente, termistor, y resistencia. Alimentación por Backplane, montaje carril DIN. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWUI16XX10001.	1				1,00		
Control						1,00	567,36	567,36
SXW16DI	u Módulo de E/S SXW 16 DI ud. Módulo de Entradas/Salidas, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS, Hot-Swap, 16 entradas digitales, cada entrada puede ser tipo contacto o tipo contador, protección contra cortocircuitos, alimentación por Backplane, montaje carril DIN. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXW-DI16XX10001.	2				2,00		
Control						2,00	282,60	565,20
SXW12DO	u Módulo de E/S SXW 12 DO ud. Módulo de Entradas/Salidas, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS, Hot-Swap, 12 salidas digitales FormA (Común/NA), salidas Relé para aplicaciones de carga directa hasta 2A. Alimentación por Backplane, montaje carril DIN. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWDOA12X10001.	3				3,00		
Control						3,00	376,68	1.130,04
BAMODES	u Base módulos E/S ud. Base terminal para módulos de Entrada/Salida, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWTBIOW110001.	6				6,00		
Control						6,00	78,60	471,60
SXWAUTSVR	u AS Automation Server ud. Automation Server LON / BacNet, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS, Hot-Swap, CPU Controlador de módulos entrada/salida y servidor/gestor de comunicaciones, incorpora webserver, con comunicaciones LON, BacNet y ModBus Nativo, autodireccionable, soporta TCP/IP, DHCP/DNS, HTTP, NTP, SMTP, WebServices (SOAP,REST), alimentación directamente por backplane, IP20, instalación en carril DIN. Interfaz de usuario Webstation incluida. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWAUTSVR10001.	1				1,00		
Control						1,00	2.235,24	2.235,24
BASXWAUTSVR	u Base para Automation Server ud. Base terminal para Automation Server, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWTBASW110001.	1				1,00		
Control						1,00	68,16	68,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SA MANIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SXWPS24VX	u Fuente Alimentación SXW 24VAC/VDC ud. Fuente de alimentación del sistema, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS, alimentación suministrada al resto de módulos por backplane. 24Vac/24Vdc. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWPS24VX10001							
Control		1				1,00		
						1,00	242,52	242,52
SXWTBPSW	u Base para fuente de alimentación ud. Base terminal para fuente de alimentación del sistema, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWTBPSW110001.							
Control		1				1,00		
						1,00	69,00	69,00
SXWSCABLE	u S-Cable, 1,5 m, ángulo ud. Cable de extensión tipo L, entre automation server y los módulos de entradas/salidas, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS. Conectores, longitud 1,5m. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWSCABLE10002.							
Control		1				1,00		
						1,00	69,24	69,24
SXWDINEND	u Clip-Final para montaje en Carril DIN ud. Clip-Final para montaje en carril DIN, plataforma STRUXUWARE FOR BUILDINGS. Marca Schneider Electric o similar, ref: SXWDINEND10001.							
Control		1				1,00		
						1,00	0,85	0,85
TOTAL 1.2.....								6.668,01

1.3 CLIMATIZADORES

XENTA301	u Controlador XENTA 301 Ud. Controlador libremente programable Xenta 301 con 20E/S. Cumple interoperabilidad y perfiles LonMark0 / TP/FT-10 a 78Kbps. Dimensiones: 180x110x75mm. Requiere alimentación a 24V CA. Consumo medio: 5 VA (punta máx. de 10VA). Protección IP20. Material: plástico ABS. Memoria para programación y datos: máx. 56kB. Memoria para parámetros: máx. 64 kB. Nº de suscripciones: máx. 15 y 30 de entrada y salida respectivamente. 4 Entradas digitales para contacto libre de tensión. 4 Entradas universales que pueden ser utilizadas como Pulsos, ED, ET (1.8Kohm) ó EA (0-10V CC). 4 Entradas tipo termistor 1.8Kohm. 6 Salidas de relé, 30V CA, carga máx. 2A. 2 Salidas analógicas 0-10 V CC. Dispone de conectores para Xenta OP y RS232. Requiere BASE 180mm (Permite montar/desmontar el controlador sin afectar al conexionado). Marca Schneider o similar, Modelo Xenta 301. Ref.: 007300310.							
Control	Climatizador Anfiteatro	1				1,00		
Control	Climatizador Hall	1				1,00		
Control	Climatizador Sala Exposiciones	1				1,00		
						3,00	928,33	2.784,99
TOTAL 1.3.....								2.784,99

1.4 CANALIZACIÓN Y CABLEADO

CAB8X1.5TW	m Línea ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV 8x1.5mm2+P m. Circuito constituido por cable multipolar libre de halógeno denominación ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV de 8x1.5 mm2 de sección, según UNE 21123-4. Quedarán incluidas la totalidad de las canalizaciones desde bandeja pasacables de control, hasta cada uno de los elementos de campos, a realizar mediante sistema de tubo flexible y/o rígido con las uniones normalizadas y adecuadas a salida de bandeja y conexión a elemento de campo mediante racores, prensaestopas, elementos especiales, etc.... Incluso p.p de pequeño material, grapas y elementos de fijación. Conexionado y montaje.							
Control		70				70,00		
						70,00	5,25	367,50
RZ51.5AE	m Línea ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV 5x1.5mm2+P m. Circuito constituido por cable multipolar libre de halógeno denominación ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV de 5x1.5 mm2 de sección, según UNE 21123-4. Quedarán incluidas la totalidad de las canalizaciones desde bandeja pasacables de control, hasta cada uno de los elementos de campos, a realizar mediante sistema de tubo flexible y/o rígido con las uniones normalizadas y adecuadas a salida de bandeja y conexión a elemento de campo mediante racores, prensaestopas, elementos especiales, etc.... Incluso p.p de pequeño material, grapas y elementos de fijación. Conexionado y montaje.							
Control		63				63,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SA MANIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RZ31.5AE	m Línea ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV 3x1.5mm2+P m. Circuito constituido por cable multipolar libre de halógeno denominación ZH RZ1-K (AS) 0,6/1KV de 3x1.5 mm2 de sección, según UNE 21123-4. Quedarán incluidas la totalidad de las canalizaciones desde bandeja pasacables de control, hasta cada uno de los elementos de campos, a realizar mediante sistema de tubo flexible y/o rígido con las uniones normalizadas y adecuadas a salida de bandeja y conexión a elemento de campo mediante racores, prensaestopas, elementos especiales, etc.... Incluso p.p de pequeño material, grapas y elementos de fijación. Conexionado y montaje.					63,00	4,68	294,84
Control		160				160,00		
						160,00	3,36	537,60
CACOAX	m Cable de 2x1mm2 apantallado m. Circuito constituido por cable apantallado libre de halógeno de 2x1.5 mm2 de sección. Quedarán incluidas la totalidad de las canalizaciones desde bandeja pasacables de control, hasta cada uno de los elementos de campos, a realizar mediante sistema de tubo flexible y/o rígido con las uniones normalizadas y adecuadas a salida de bandeja y conexión a elemento de campo mediante racores, prensaestopas, elementos especiales, etc.... Incluso p.p de pequeño material, grapas y elementos de fijación. Conexionado y montaje.					245,00		
Control		245				245,00		
						245,00	3,46	847,70
CONT406AL	m Cable bus control MODBUS m. Circuito constituido por cable bus Modbus de par trenzado y apantallado libre de halógeno de 2x0.5 mm2 de sección. Quedarán incluidas la totalidad de las canalizaciones desde bandeja pasacables de control, hasta cada uno de los elementos de campos, a realizar mediante sistema de tubo flexible y/o rígido con las uniones normalizadas y adecuadas a salida de bandeja y conexión a elemento de campo mediante racores, prensaestopas, elementos especiales, etc.... Incluso p.p de pequeño material, grapas y elementos de fijación. Conexionado y montaje.					235,00		
Control		235				235,00		
						235,00	4,05	951,75
BANPVC	m Bandeja rejiband PVC 60x200 m. Incluso suministro y montaje de metros de canalización necesaria, realizada mediante bandeja de PVC de 200x600mm con reserva del 30% con tapa, para el cableado de todas las señales de campo, buses de control, alimentación de cuadros, accionamientos de servos en compuertas, electroválvulas, sondas, y todo aquel cableado ó sistemas de comunicación necesario para la correcta ejecución de la totalidad de señales del sistema de gestión Automatizada y manual a instalar.					115,00		
Control		115				115,00		
						115,00	21,53	2.475,95
TOTAL 1.4.....								5.475,34

1.5 PUESTO CENTRAL

LICENENTER	u Servidor Enterprise Server ud. Suministro servidor DELL Power Edge R230 con 16G RAM y Windows server 2012 con licencia Enterprise Server. Este servidor es el núcleo del sistema de automatización y lleva a cabo funciones clave, como lógica de control, registro de tendencias y supervisión de alarmas. - Único punto de administración. - Panorámica global del sistema. - Herramientas de programación basadas en textos y gráficos. - Gestión centralizada de alarmas y datos. - Registro de actividad avanzado. - Interfaces WorkStation/WebStation. - Compatibilidad de origen con protocolos abiertos BACnet, LonWorks y Modbus. - Compatibilidad con Web Services. - Compatibilidad con EcoStruxure Web Services. - IT segura e intuitiva. Marca Schneider o similar, modelo SXW Enterprise Server.					1,00		
Control		1				1,00		
						1,00	4.705,20	4.705,20
PUESTOCENT	u Puesto central de gestión con licencia Workstation ud. Suministro licencia Workstation para programación, configuración y operaciones diarias de operadores e ingenieros. Marca Schneider o similar, modelo SXW Workstation.					1,00		
Control		1				1,00		
						1,00	1.670,40	1.670,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SA MANIGA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P4317Q	u Monitor Dell 43 Ultra HD 4K ud. Suministro pantalla Dell de 43" con resolución 4K. Sistema de iluminación perimetral LED blanca, opacidad de un 44 % con revestimiento duro de 2H, tecnología IPS, resolución 3840 x 2160 y 104 píxeles por pulgada. El monitor tiene la siguiente conectividad: 1 DP 1.2, 1 Mini DP 1.2, 2 HDMI 1.4 (MHL), 1 VGA, 1 puerto USB 3.0 de subida, 4 puertos USB 3.0, 1 entrada de audio, 1 salida de auriculares y 1 RS232. Marca Dell o similar, modelo P4317Q.							
Control		1				1,00		
						1,00	1.132,00	1.132,00
TOTAL 1.5.....								7.507,60
1.6 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA								
INPROPM	u Desarrollo del proyecto del sistema de control ud. Trabajos de diseño y programación de las instalaciones de control de clima y alumbrado incluidas en este proyecto. Comprende: - Desarrollo de forma consensuada con la Dir.Facultativa y/o representantes de la Propiedad, del proyecto de Control de Clima y alumbrado en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales. - Programación de controladores para la implementación de las regulaciones, automatizaciones y gestión del sistema, según el proyecto de detalle. - Diseño de las pantallas gráficas de supervisión, con puntos de interacción con el sistema, para el/los puesto/s central/es de control. - El Scada incluirá como mínimo: - Menú de selección de pantallas, cambio de régimen y ajustes de horarios y consignas. - Totalización de horas de funcionamiento de los elementos controlados (desde el origen, mensual, diario) - Tendencias de señales del sistema (históricos de temperaturas, presiones, humedades, estados...). - Avisos y alarmas. - Históricos de averías y fallos.							
Control		1				1,00		
						1,00	1.080,00	1.080,00
PM_INT	u Integración subsistemas vía comunicación ud. Integración de subsistemas bajo protocolo estándar (Bacnet, LON, Modbus). Configuración e integración en el scada de los parámetros de los equipos previstos de puertos de comunicación. Incluye la integración de: - 2ud. Planta frigorífica. - 4ud. Climatizador. - 1ud. Contador de agua. - 2ud. Contador térmico. - 3ud. Inversor placas solares.							
Control		1				1,00		
						1,00	744,00	744,00
PM_CURSO	u Curso de formación ud. Realización de un curso de formación dirigido al personal que deba manejar el sistema, en el que se entregarán 2 Manuales del Operador, con la descripción paso a paso de los procedimientos a seguir para su manejo y de las funciones del Sistema.							
Control		1				1,00		
						1,00	128,00	128,00
TOTAL 1.6.....								1.952,00
TOTAL 1.....								27.086,30
TOTAL.....								27.086,30

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SA MANIGA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	INSTALACIÓN DE CONTROL.....	27.086,30	100,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	27.086,30	
	13,00 % Gastos generales	3.521,22	
	6,00 % Beneficio industrial	1.625,18	
	Suma	5.146,40	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	32.232,70	
	21% IVA	6.768,87	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	39.001,57	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

NCLUYE IVA

Manacor, 08 de Noviembre de 2017.

Anexo IV: Listado de puntos

RELACION CUADROS CONTROL INSTALACIONES MECÁNICAS
AUDITORIUM SA MANIGA



Fecha: 09/11/2017

Revisión: 1

EA ED SA SD BUS

CC.01 CUADRO DE CONTROL SITUADO EN PLANTA CUBIERTA		EA	ED	SA	SD	BUS
PL-01	Airlan Aermec NRL0650HEV					
	Tarjeta					1
	Estado		1			
	Averia		1			
	P/M				1	
PL-02	Airlan Aermec NRL0650HEV					
	Tarjeta					1
	Estado		1			
	Averia		1			
	P/M				1	
	Sondas					
St-01	Impulsión colector	1				
St-02	Retorno colector	1				
St-03	Impulsión NRL0650HE PL-1	1				
St-04	Impulsión NRL0650HE PL-2	1				
St-05	Luminosidad exterior	1				
St-06	Temperatura exterior	1				
St-07	Temperatura CL-1	1				
St-08	Temperatura CL-2	1				
St-09	Temperatura CL-3	1				
St-10	Temperatura CL-4	1				
	Bombas					
B-1	Entrada NRL0650HE PL-1		2		1	
B-2	Entrada NRL0650HE PL-2		2		1	
B-3	Reserva plantas		2		1	
B-4.1	Circuito 1		2		1	
B-4.2	Circuito 1		2		1	
B-5.1	Circuito 2		2		1	
B-5.2	Circuito 2		2		1	
	Contadores de energía					
CE-01	Contador de energía, PL-1					1
CE-02	Contador de energía, PL-2					1
	Contadores de agua					
CA-01	Contador entrada agua colector frio		1			1
	Climatización					
CL-1	Climatizador Platea				1	1
CL-2	Climatizador Anfiteatro				1	1
CL-3	Climatizador Hall				1	1
CL-4	Climatizador Sala Exposiciones				1	1
	Inversor Placas Solares					
INV-1	Inversor nº1					1
INV-2	Inversor nº2					1
INV-3	Inversor nº3					1
	Alumbrado				14	
		10	19	0	27	12
Total Puntos:		10	19	0	27	12

**RELACION CUADROS CONTROL INSTALACIONES MECÁNICAS
AUDITORIUM SA MANIGA**



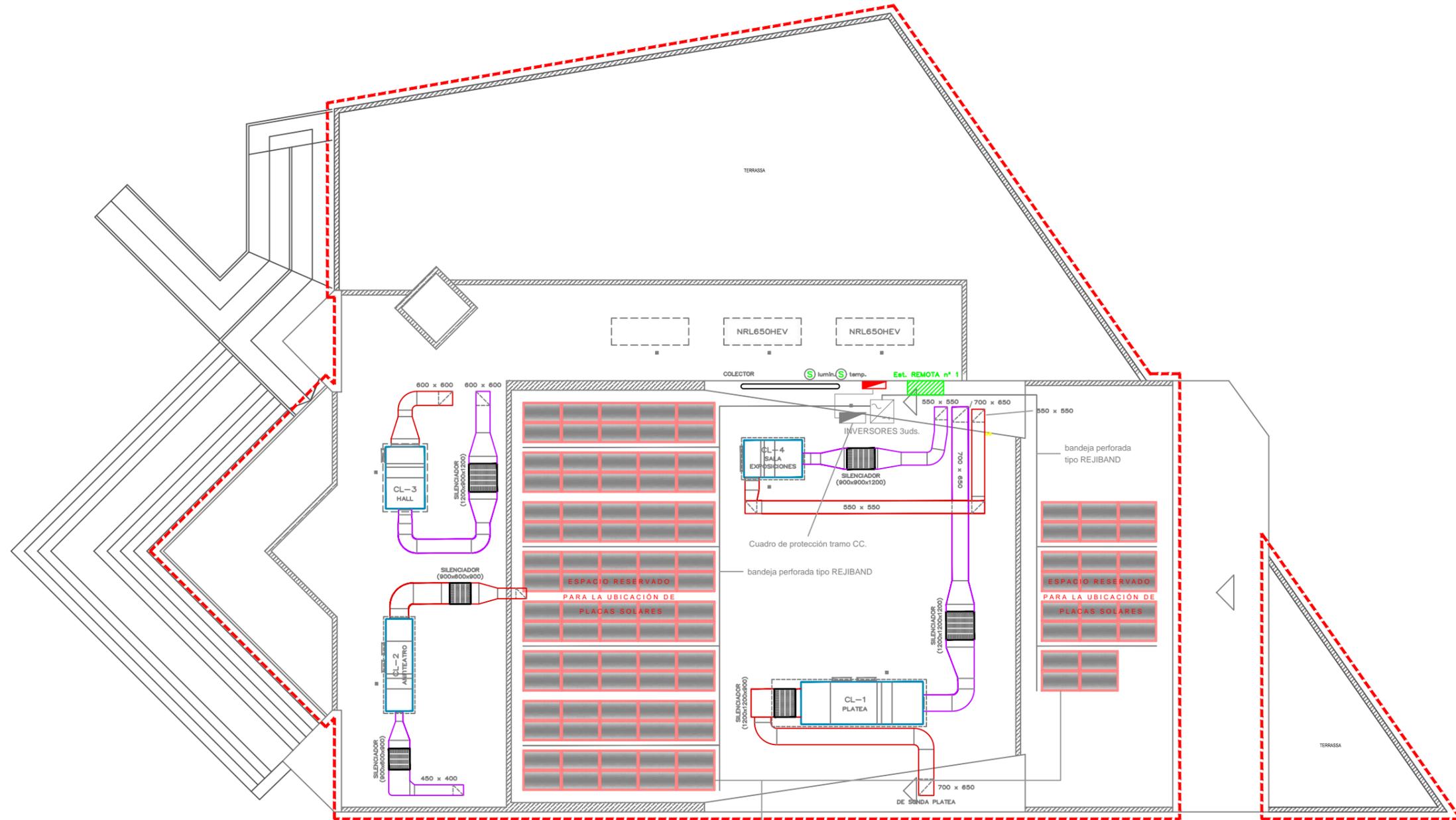
Fecha: 09/11/2017

Revisión: 1

EA ED SA SD BUS

EA: Entrada analógica 0-10 Vcc / 4-20 mA.	10
ED: Entrada digital.	19
SA: Salida analógica.	0
SD: Salida digital.	27
BUS	12
Total Puntos de la Instalación:	68

Anexo V: Planos



Nota: se realizará mantenimiento y reparación de todas las instalaciones que lo requieran.

102 uds. 250WP POLICRISTALINO

Planta cubiertas.

Esc: 1/100.

- Cuadro existente ampliado con protección del tramo C.A. del sistema fotovoltaico.
- Aplicación de pintura térmica en las fachadas y cubierta del edificio

		Web: www.talat.es E-mail: info@talat.es Dirección: C/Sa Coma, 2-1°C. CP: 07500. Manacor Tel: 971 559 031 - Fax: 971 837 901		FECHA 11 / 2017	ESCALA 1:200	FORMATO A3	CÓDIGO PLANO 383_CO-IN.SM.PC.R0
INGENIERO INDUSTRIAL Guillermo Bauzá Perelló, Col. Nº61		LA PROPIEDAD		TÍTULO DEL PLANO Instalación de control Planta Cubierta			
DOCUMENTO PROYECTO DE CONTROL AUDITORIUM SA MÀNIGA				EMPLAZAMIENTO C/ SON GALTA, 4. 07560, CALA MILLOR			
				PROPIETARIO AJUNTAMENT DE SANT LLORENÇ DES CARDASSAR			



TALAT

LA EVOLUCIÓN DE LA INGENIERÍA

www.talat.es

Oficina Palma: Camí Vell de Bunyola 37-Local 11-Pol.Son Castelló - 07009

Oficina Manacor: C/ Sa Coma, nº2 1º - 07500

T. 971 559031

info@talat.es