PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO REDACCIÓN DE PROYECTO TÉCNICO PARA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA SEDE CENTRAL DE LA CONSEJERÍA DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA, INDUSTRIA, CONOCIMIENTO Y UNIVERSIDADES (CTEICU)

Expediente : CONTR 2021 554896

Título : SERVICIO REDACCIÓN DE PROYECTO TÉCNICO PARA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA SEDE CENTRAL DE LA CONSEJERÍA DE TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA, INDUSTRIA, CONOCIMIENTO Y UNIVERSIDADES (CTEICU)

Localidad : Sevilla.

Códigos CPV :

- 71000000-8 Servicios de arquitectura, construcción, ingeniería e inspección
- 50312300-8 Mantenimiento y reparación de equipos de redes de datos.
- 50312600-1 Mantenimiento y reparación de equipos de tecnología de la información.
- 50324100-3 Servicios de mantenimiento de sistemas.

El presente pliego de prescripciones técnicas, propuesto por la Consejería Técnica de la Secretaria General Técnica con fecha 10 de junio de 2021 ha sido aprobado para su utilización en el expediente de referencia por resolución de este órgano de la fecha indicada en la diligencia de verificación de la firma electrónica.

Junta de Andalucía

ÍNDICE

1. OBJETO.

2. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

4. ASPECTOS A CONTEMPLAR EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

5. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

6. CONSIDERACIONES DE PROYECTO

6.1. CIBERSEGURIDAD

6.2. SUBSISTEMA CLIMATIZACIÓN

6.3. SUBSISTEMA ILUMINACIÓN

6.4. EQUIPO CENTRAL

6.5. MONITORIZACIÓN Y ALARMAS

6.6. INFORMES

6.7. PLATAFORMA DE CONTROL Y OTROS BUSES

6.8. FUNCIONALIDADES CLIMATIZACIÓN

6.9. OTROS SISTEMAS/FUNCIONALIDADES

7. GAMAS DE MANTENIMIENTO

8. ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN DE OBRA

Junta de Andalucía

1. OBJETO.

El objeto del presente contrato es la prestación del servicio de redacción de proyecto técnico para actualización del sistema de control inteligente del Edificio Kepler, sede de los servicios centrales de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades (CTEICU) sito en la calle Kepler nº 1 de Sevilla.

Redacción de proyecto.

Consistirá en la redacción de la documentación técnica necesaria para la realización de la remodelación y actualización del sistema de control inteligente del edifico Kepler. No se incluye la dirección de la obra, ni la programación de los elementos prescritos. La no programación en la redacción del proyecto no implica que la redacción del proyecto no asegure que los elementos y configuración descritas puedan serlo según lo aquí indicado.

Lo indicado en el presente documento se considera como aspectos básicos o punto de partida a contemplar en la redacción del proyecto, que quien efectúe deberá desarrollar y ampliar según su criterio técnico.

2. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Se entregarán :

- 1 juego de ficheros informáticos con el proyecto completo en formato pdf firmado digitalmente (certificado FNMT o equivalente) que incluirá la documentación gráfica, así como las hojas técnicas de los materiales propuestas,
- Diagrama Gantt de implantación teniendo en cuenta la necesidad de realizar la implementación sin detención de la actividad del edificio.
- 1 fichero con juego completo de planos en formato DXF en versión equivalente a Autocad 2000, también firmados digitalmente (certificado FNMT o equivalente)
- Fichero de hoja de calculo tipo LIBRE OFFICE CALC V 6.3 O SIMILAR con las gamas de mantenimiento
- Documentación técnica en castellano de todos los elementos prescritos
- Cualquier otra que quien redacte el proyecto estime conveniente para su correcta ejecución.

El proyecto, dado que se licitará por separado de la dirección de obra, será especialmente detallado en las especificaciones, de forma que no ofrezca ambigüedades a la persona que haya de dirigir la obra y a la que lo implante.

El proyecto comprenderá tanto la parte de aparamenta como la de cableado así como todo aquello que sea necesario instalar para que instalado lo prescrito en proyecto, baste la simple programación para un uso adecuado. Tendrá además en cuenta en la redacción que lo especificado (aparamenta/software de gestión) admita la programación y funcionalidades tanto de funcionamiento como de manejo y presentación y extracción de datos.

Junta de Andalucía

Se definirán cuadro resúmenes por equipos con las elementos conectados, tipos, numero de impulso, etc. (se adjunta modelo orientativo)

Equipo: Unidad Remota de Control UR-PL5 UR-PL5		**Hoja**		**Plano:**	
Descripción de la señal:	**Impulsos**	**EA**	**SA**	**ED**	**SD**
Equipo:	Bus de Comunicaciones de Estaciones Autónomas de Control y Regulación				

Para su redacción se cumplirá toda la legislación vigente tanto a nivel nacional, autonómico, local e interno de la Junta de Andalucía para los edificios de los que sea usuaria bajo cualquier título.

3. PLAZO DE EJECUCIÓN

Dos meses a contar desde el primer día hábil siguiente a la formalización del contrato

4. ASPECTOS A CONTEMPLAR EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto no solo contemplará la selección de la parte material de la instalación (autómatas, cableado, auxiliares eléctricos, paneles de parcheo), la integración con la electrónica de red existente en el edificio, etc.. sino también la determinación del software necesario y los parámetros de programación (módulos, aplicaciones a instalar, entorno gráfico, etc) para el correcto funcionamiento de la parte física de la remodelación, y una mayor comodidad y eficiente utilización, dado que el actual esta desfasado, así como cualquier otro elemento físico o recurso lógico que el proyectista determine necesario.

La reforma implicará un único sistema de control en su etapa final, superando el actual sistema de dos subsistemas con protocolos/tecnologías separados. Se admitirán elementos específicos de otras tecnologías siempre y cuando existan pasarelas intermedias o solución similar de forma que los elementos cabecera y plataforma de trabajo sea de una sola tecnología con posibilidades multiprotocolo.

Junta de Andalucía

5. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL

El edificio consta de una instalación que está operativa y que se desea actualizar solo en aquello que sea imprescindible para asegurar la futura sustitución de repuestos que dejen de ser fabricados o el paso a otros protocolos sin más actuaciones que cambiar aquellos elementos locales de plantas y/o, por lo cual deberán elegirse soluciones que permitan mantener en funcionamiento el mayor número de elementos de campo posible.

Existen diferentes instalaciones objeto de estudio de las cuales las principales son las de climatización e iluminación . El resto deberán ser tenidas en cuenta y actualizadas. Se citan en apartado propio.

Por su parte, las lamas no se citarán dado que por el momento no parecen vayan a ser afectadas por la obsolescencia de equipos pero se tendrá en cuenta su integración en el sistema y deberá contemplarse su continuidad de funcionamiento y posible obsolescencia. Esta previsión de integración se extenderá a toda instalación técnicamente susceptible de ello.

Instalación de climatización

Está basada en la utilización de elementos de la marca Schneider Electric (se lista cuadro resumen a continuación) correspondiente a la serie de modelo Tac Vista.

DESCRIPCIÓN	DISPOSITIVOS
Controladores Xenta 401	15
Controladores Xenta 283	25
Controladores VAV Xenta 102Bw03	274
Controladores FC Xenta 120FCw1	28
Módulos E/S Xenta 421	20
Módulos E/S Xenta 411	34
Módulos E/S Xenta 451	12
Módulos E/S Xenta 490	3
Pasarelas Xenta_913	4
Pasarelas DAIKIN_VRV	2
LNS Network Interface	2
Ordenador PC Windows	1
Vista 5.1.8 Standard	1

Instalación de Iluminación

En este caso el sistema está basado en tecnología de la marca Philips (tanto original como sublicenciada o de sus filiales), mediante el sistema denominado DALI.

Debemos que bajo esta denominación DALI, se amparan dos tipos de elementos o grupos de elementos de iluminación: las comunicaciones entre elementos por un lado y por otro las luminarias en sí.

No se contemplará la sustitución de la parte DALI de luminaria solo la parte comunicaciones.

La composición “típica” de los cuadros de iluminación es:

- Módulo control DALI
- Unidades de entrada 4SI
- Multisensor compacto LRI8134
- detectores movimiento LR8114
- Transmisores IR

Cuadro resumen:

PLANTA	ZONAS	DISPOSITIVOS	SENSORES
Quinta	35	17	32
Cuarta	44	19	40
Tercera	47	21	44
Segunda	45	21	44
Primera	50	22	48
Baja	40	20	40
Sótano 1	3	3	12
Sótano 2	6	11	28

Sistema de control

El sistema de control esta “soportado” por un ordenador (en realidad 2) que está situado en la sala de control tras puesto de seguridad en entrada personal.

El ordenador principal tiene instalado el sistema operativo Windows XP que carece desde hace varios años de soporte de Microsoft por lo cual no puede ser actualizado en materia de seguridad ni en drivers. Ademas el software específico de control que es del mismo fabricante que el sistema de climatización esta en la misma situación de imposibilidad de ser actualizado y sin soporte.

Por su parte el segundo ordenador dedicado a iluminación.

En igual situación se encuentran algunos de los softwares específicos de sistemas actualmente no integrados pero que dado son susceptibles de hacerlo en un futuro, deberá preverse dicha posibilidad. Citamos a modo ejemplo el software Bosch

Todos estos datos se dan a nivel meramente informativo y no vinculantes, debiendo el técnico redactor realizar al edificio objeto del contrato cuantas visitas sean necesarias hasta adquirir un suficiente conocimiento de la instalación a remodelar.

6. CONSIDERACIONES DE PROYECTO

A parte de lo aquí indicado, quien redacte el proyecto deberá consensuar el contenido exacto, los parámetros de diseño y contenido exhaustivo con el Jefe de Servicios Técnicos de CTEICU así como atender a sus indicaciones.

6.1. CIBERSEGURIDAD

Este aspecto tendrá especial importancia, para lo cual se prestará atención a las indicaciones que en ese sentido facilite el Servicio de Informática de CTEICU que podrán ser de obligada observancia si llega el caso. Este apartado constituirá un epígrafe concreto del proyecto.

Las comunicaciones entre clientes y servidores BMS se debe poder cifrar usando el protocolo criptográfico de seguridad TLS 1,2. Se dotará a los servidores de certificados autofirmados.

Perfiles o niveles de autorización

Se establecerán varios perfiles o niveles de autorización. Cada perfil podrá tener más de un usuario.

Dicho conjunto de capacidades podrán de modo no limitativo definirse en:

- Sólo visualización,
- Confirmar alarmas,
- Activar/desactivar alarmas
- Cambiar valores
- Programar y Administrar

Cada una de ellas podrán ser aplicadas de manera independiente o conjunta a todas y cada una de las clases de objetos del sistema y a tipo de usuario.

La capacidad o número mínimo de usuarios por estación de trabajo, no será inferior a 25. El cambio de denominación y clave de acceso de uno de ellos no implicará la necesidad de crear un nuevo usuario.

La agregación o eliminación de usuarios se hará basándose en los dominios de seguridad.

Niveles de usuarios

Se determinarán a groso modo los niveles de usuario a implementar, pudiendo el proyectista introducir otros niveles adicionales y modular las capacidades de cada uno de acuerdo con el espíritu de lo indicado a continuación.

1.- Nivel superadministrador

Tendrá control total, pudiendo autorizar, modificar o desautorizar a los demás niveles inferiores a él, podrá gestionar las claves y acceso de todos los usuarios. No podrá eliminar a otro superadministrador

Tendrá acceso a todas las posibilidades técnicas del sistema, así como la programación del sistema. Se establecerá un sistema de seguridad contra la pérdida de identidad y/o claves de acceso del superadministrador. Podrá obtener listados de acceso por usuario.

2.- Nivel administrador

Tendrá las mismas que el superadministrador con la excepción de definir o anular administradores o superadministradores.

Podrá entre otras cosas autorizar a usuarios de niveles inferiores, así como gestionar las claves de estos a fin de restituirlas en caso de olvido.

3.- Usuario nivel 1. Usuario de mantenimiento genérico.

- No tendrá autorización en materia de usuarios.
- Podrá modificar estados y parámetros de elementos de campo (excepto los reservados para los niveles superiores).
- No podrá programar ni crear, ni eliminar ni alterar elementos de campo. Si podrá definir niveles de funcionamiento de elementos entre límites de consigna definidos por el administrador.

4.- Usuario Nivel 2. Usuario ajeno al sistema al que se habilitan algunas funciones en caso de necesidad.

- Podrá visualizar estados y alarmas.
- Podrá encender o apagar algunos elementos poco significativos.
- Cambiar escenarios de iluminación en salón de actos reuniones.
- Apagado general alumbrado con las limitaciones definidas en el apartado correspondiente.

Continuidad del servicio

La solución del servicio será modular de forma que permita la continuación del servicio con los elementos de campo actuales. Tampoco implicará la parada de la instalación mas allá de de 4 horas continuadas los días y horas determinados para los cambios “en parada” necesarios, debiendo antes y después de dichas paradas funcionar con normalidad.

Por ello la solución tendrá retrocompatiblidad con los elementos existentes y el cambio estará en aquellos elementos de cuadro o similares que permitan la integración de elementos de campo que utilicen otros protocolos citados. En el caso del sistema DALI se prestará especial atención a la desaparición de este debiendo adoptarse una solución que permita controlar tanto las la luminarias con el sistema DALI en sus balastos con la plataforma si como los elementos anexos como detectores de presencia, luxómetros, etc.

No se admitirán soluciones tipo propietario, todo el sistema propuesto deberá estar basado en protocolos abiertos sobre redes IP, además soportará el protocolo Lon actualmente existente.

El sistema deberá permitir y serán prescritas en el proyecto para su implantación en la fase de programación de la construcción, las funcionalidades mínimas indicadas en el apartado correspondiente de este documento para los subsistemas climatización e iluminación. El proyectista podrá definir aquellas otras aquí no recogidas que estime conveniente sean implantadas. Se amplían mas adelante.

6. 2. SUBSISTEMA CLIMATIZACIÓN

Este subsistema será encargado de supervisar, monitorizar y controlar los distintos elementos de la producción, en cuanto a estados, consignas, etc. detallado en el Listado de señales.

El sistema monitorizará y gestionará la producción, bombeo y distribución del agua fría y caliente para su uso apropiado climatización ya instalados.

En general, el sistema se encargará de mantener siempre esta instalación monitorizada y totalmente operativa, para que condiciones de funcionamiento definidas por el usuario, se mantengan siempre las condiciones térmicas de los fluidos (tanto en primario como en el secundario) dentro de los parámetros adecuados para su funcionamiento óptimo, gestionando horarios, consignas de temperatura, regulaciones en los diferentes puntos, alarmas producidas por la instrumentación incorporada o averías de los elementos que componen la instalación.

En cualquier caso, toda la información derivada del Sistema de Gestión Técnica se incorporará en pantallas gráficas para gestión y sobre todo análisis por personal técnico cualificado.

Operaciones del sistema

- Medición de las magnitudes físicas (temperatura, presión, caudales etc.).
- Programación horaria para el encendido / apagado de equipos. Se implantará un software/modulo o similar que permita disponer de un calendario universal con sábados, domingos y festivos, pudiendo establecerse días prefijados de apagado forzado (sábados, domingos, festivos etc) que no obstante puedan ser modificados puntualmente. Se podrán agregar o eliminar días en esta categoría a criterio del operador, e incluso permitir franjas horarias de utilización dentro de los días de no utilización (festivos).
- Programación semanal o mensual para la rotación de equipos para igualar horas de funcionamiento.
- Medición de las magnitudes físicas (Temperatura, Presión, Caudales etc.).
- Control de la potencia calorífica/frigorífica entregada mediante etapas.
- Control de la potencia calorífica/frigorífica entregada en función de la demanda.
- Control de la temperatura de impulsión de circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior (Bucles de Regulación PID).
- Control de instalaciones de volumen de agua variable (simultaneidad y ahorro energético).
- Control de la Acumulación de Energía (Depósitos de Inercia).
- Lecturas Contadores Kilocalorías.
- Integración de equipos de producción en el sistema (Enfriadoras, calderas, etc.).
- Y en general todo el equipamiento existente, re preverá una pequeña capacidad de ampliación
- Control climatizadores y Recuperadores
- El sistema de Gestión Técnica monitorizará y gestionará la producción y condiciones térmicas del aire aportado por el climatizador.
- El controlador de cada climatizador se integrará en el BMS.

- Control unidades terminales Fancoils.
- El control de los mismos se realizará de modo centralizado. Con posibilidad por ejemplo definir diferentes puntos de consigna de temperatura en la estancia, horarios, etc., con el consiguiente ahorro energético.
- Medición de las magnitudes físicas (Temperatura, Humedad, Calidad del aire etc.).
- Programación horaria para el encendido / apagado de equipos.
- Control Bucle de Regulación PI de la Temperatura por Temperatura ambiente. Control Ajuste de la Consigna.
- Control potencia calorífica/frigorífica de las baterías del fancoil mediante válvulas de regulación.
- Control velocidades del FanCoil.
- Se contemplará la posibilidad de paro rápido de toda la climatización (con parada inmediata de ventiladores y en orden adecuado y seguro del resto de elementos) en caso de incendio bien mediante conexión con el sistema de incendios bien con sistema alternativo a fijar por CTEICU.
- Alarma Fallo Confort.

6.3 SUBSISTEMA ILUMINACIÓN

Operaciones a contemplar para habilitar en el sistema:

- Indicación del nivel luminoso por zonas.
- Apagado forzado y encendido forzados, ambos por zonas al nivel que se establezca por el operador.
- Se podrá apagar forzadamente de forma global todo el edificio excepto zonas generales (pasillos, escaleras, vestíbulos, zonas de espera ascensores, la mitad del alumbrado del garaje y zona de control de acceso) que deberán serlo de forma individual y expresa.
- mantenimiento del nivel de iluminación fijado en cada zona en función de la presencia y del aporte de luz exterior.
- Fijación de horarios de funcionamiento global o por zonas,
- Se implantará un software/modulo o similar que permita disponer de un calendario universal con sábados, domingos y festivos, pudiendo establecerse días prefijados de apagado forzado (sábados, domingos, festivos etc) que no obstante puedan ser modificados puntualmente se podrán agregar o eliminar días en esta categoría a criterio del operador, e incluso permitir franjas horarias de utilización dentro de los días predeterminados de no utilización.
- Indicación de horas de uso de cada equipo (total y parcial desde ultimo reseteo de horas) a fin de determinar la próxima necesidad de sustitución de luminarias.
- Fijación en ciertos locales “escenas” predeterminadas (mínimo 6 escenas) como salón de actos y de reuniones de forma que permita ambientes diferentes (a definir por CTEICU) como ejemplo modo conferencia (iluminación mínima en sala y fuerte en escenario, proyección (sala y escenario apagado pero ciertas luminarias encendidas para evacuación).. etc.

Dado que este sistema es el más necesario para el funcionamiento del edificio se tomarán las medidas necesaria para programar lo antes de instalar todo aquellos elementos que sea posible y su implantación no podrá repercutir en fallos de servicio de este subsistema.

6.4 EQUIPO CENTRAL

Estación central

Dentro del documento deberán recogerse y desarrollarse dos opciones, entre las cuales CTEICU elegirá posteriormente aquella que se implante:

1. Implantación del software en un servidor tipo de sobremesa (con doble alimentación, doble disco duro, etc).
2. Instalación en máquina virtual en los ordenadores de CTEICU.

Requisitos técnicos opción 1:

Se basará en la utilización de servidores de sobremesa con prestaciones no inferiores a las siguientes

- Procesador I7-9700;
- 16GB DDR4-2666 ; SSD 320 GB
- Windows 10 Pro

Estación de trabajo

El software de gestión permitirá la posibilidad de funcionamiento en estaciones de trabajo tanto en el ordenador que soporte la estación central, como en otros ordenadores de tipo sobremesa (tipo PC con W10) desde los cuales podrán utilizarse también aplicaciones informáticas de otro tipo como por ejemplo administrativas.

También podrá implantarse estaciones de trabajo (con alguna limitación en cuanto a capacidad) en dispositivos portátiles basados en Android como Tablets.

Interfaz de comunicación sistema-usuarios

Las interfaces estarán basadas en entorno Windows tanto la de programación como la de utilización habitual (pantallas gráficas).

Se utilizará tecnología escalable vector graphics (SVG). Permitirá a importación de archivos de imagen, gif, png, bmp, jpeg, tif, Ademas de ficheros dwg y dxf como imagen de fondo tendrá la posibilidad de trabajar por capas.

El manejo, introducción y la manipulación de datos estará basada fundamentalmente en la utilización de un dispositivo tipo ratón. Con dicho dispositivo se podrá manejar la biblioteca de símbolos que representen a los objetos a programas-utilizar-consultar y que se asemejarán a los elementos a los representen a modo de ejemplo los elementos cuyo funcionamiento implique giro tendrán un icono que en su modo de funcionamiento refleje esto. Análogo criterio se seguirá con las luminarias.

Interfaz de configuración

Permitirá crear, ver, controlar, modificar, eliminar, copia-pegado, etc cualquier objeto material o virtual.

Se basará en mapas de red soportada o implementadas en diagramas y sobre mapas constructivos del edificio.

Pantallas gráficas

Permitirá

- la consulta, apagado, encendido, cambio de consigna etc. de los distintos elementos.
- capturas de pantalla y su exportación a formatos pdf y a los de gráficos citados anteriormente.
- Situar Modificar, rotar, crear reflejo de un símbolo existente.
- Modificar una página gráfica existente.
- Situar datos dinámicos analógicos en formato decimal en una página.
- Situar datos dinámicos binarios utilizando descriptores de estado.
- Crear movimiento por medio del uso de archivos .gif animados o de JavaScript.
- Situar la indicación de modo de prueba/manual en una página.
- Situar enlaces utilizando un símbolo fijo o flotante en una página.
- Enlaces a otros gráficos/Enlaces a sitios web/Enlaces a notas.
- Enlaces a programas de planificación o agenda.
- Enlaces a cualquier archivo .exe en la estación de trabajo del operador.
- Enlaces a archivos .doc.
- Asignar un color de fondo y de primer plano.
- Situar indicadores de alarma en una página.
- Cambiar el color de un símbolo/texto/valor en función de una variable analógica o estado binario.
- Cambiar un símbolo/texto/valor en función de un estado binario.

Todos los símbolos utilizados por la Unidad de Edificios de Schneider Electric existente en la actualidad, los generados o acompañen a la instalación del nuevo sistema o se implanten en la creación o manipulación de las páginas gráficas serán guardados en una biblioteca para su libre uso por parte del Propietario.

La capacidad de visualización, y/o modificación de datos y demás elementos sujetos a a modificación, creación y borrado, se jerarquizará mediante niveles de permisos adecuados personalizados por usuarios (capacidad mínimo 16 usuarios, reseteables en cualquier momento, en caso contrario número de usuarios mínimo 200).

Se podrán conocer estados, poner en marcha, parar, etc con el simple uso del ratón. También con este mediante escalas deslizantes (con indicador de magnitud) o rangos numéricos con saltos preestablecidos modificar puntos de consigna.

6.5 MONITORIZACIÓN Y ALARMAS

Monitorización

La recogida de datos será automática, así como la generación de informes desde cualquier controlador. La frecuencia será establecida por el usuario.

Se establecerán de copias de seguridad de las bases de datos, tanto de programación/parámetros de funcionamiento como de datos de funcionamiento (temperaturas, presiones, etc) con la frecuencia que determine el usuario. Esto será de aplicación también a las alarmas.

Alarmas

Se generarán o aceptaran alarmas desde los controladores o bien el sistema lo hará por comparación con los valores obtenidos de los anteriores con los valores consigna. También se integrará la posibilidad de preavisos en función de valores o algoritmos que anticipen un posible estado de alarma.

Las alarmas se resaltarán mediante el cambio de color y tipo de iluminación (fija a centelleo) de valor en alarma. Se integrarán todas en el sistema general de alarmas con registro de esta y su hora de generación. Podrán ser listadas e integradas en informes, así como generar estos.

Además de la ya citada hora, registraran, punto, sistema valor de consigna, valor alcanzado, identificación del usuario y horas de confirmación y silenciamiento.

Deberán en función de su importancia generar adicionalmente avisos sonoros y envío de email.

Las alarmas de en función de su importancia podrán programarse en su presentación y destinatario o bien generar avisos de forma inmediata.

Para avisos/alarmas de especial importancia existirá la posibilidad de enviar aviso mediante correo electrónico y/o marcador telefónico que envíe mensaje de voz u otro tipo de formato según el receptor determinado. La no confirmación de recepción implicará la repetición de intentos establecidos o el cambio de destinatario de las alarmas.

La confirmación de recepción de alarmas deberá reflejar quien la ha realizado y en que fecha y hora. Esto será de aplicación a su silenciamiento o pase a modo silencioso.

Transmisión de las alarmas:

Se dispone de tres mecanismos de transmisión utilizables de acuerdo con lo definido en la Red Corporativa de la Junta de Andalucía.

- Línea de telefonía móvil con tarjeta SIM que habría que insertar en un módulo del sistema.
- Línea analógica (mediante conversión digital-analógica) que permitiría realizar llamadas utilizando un interfaz RJ11.
- Mediante el envío de mensajes sms a través la pasarela de envíos de mensajes corporativos de la RCJA.

En el momento de implantación se decidirá el mecanismo a implantar.

6.6. INFORMES

Se generarán automáticamente (alarmas predeterminadas) y/o a petición del usuario. Los formatos de los informes serán en formatos word, excel y pdf . En caso de generación automática se generará un correo electrónico a destinatario o destinatarios predefinidos de forma también automática. Incluirán grafico con elementos afectado, su denominación y ubicación física sobre plano.

Dichos informes podrán vincularse a las alarmas que determine el redactor del proyecto.

Cualquier informe podrá ser generado y enviado por e-mail en formato Word, excel y pdf previa petición y con el detalle correspondiente al nivel del usuario.

Será posible utilizar una función de gestión de informes personalizados de forma que los administradores del sistema puedan cargar imágenes en el sistema y personalizar el informe (cambio de logos, cabeceras, pies de páginas, marcas de agua, etc.

La actividad del sistema o de otros módulos ejecutables no se verá interrumpida por la generación y/o remisión de un informe.

Los informes susceptibles de ser solicitados serán al menos los siguientes que deberá ser completada por el técnico redactor

- Puntos en cada controlador.
- Puntos en la alarma.
- Puntos desactivados.
- Puntos cancelados.
- Informe de actividad del operador.
- Registro histórico de alarmas.
- Lista de programas por controlador junto con su estado.
- Estado de red de cada controlador.
- Informe de actividades por servidor.
- Informe de actividades por usuario.
- Informe de número de alarmas por categoría.
- Informe de número de alarmas por tipo.
- Informe de alarmas por servidor.
- Informe de alarmas actuales.
- Informe de alarmas más activas.
- Informe de errores del sistema
- Informe de actividades principales.
- Informe de alarmas principales.
- Informe de errores del sistema principales.
- Informe de comparación de registros de tendencias.
- Informe de inicios de sesión de usuarios.

6.7. PLATAFORMA DE CONTROL Y OTROS BUSES

Plataforma de control

Como ya se ha dicho estará basada en protocolos de código abierto sobre redes IP y permitirá el uso indistinto de protocolos LON, BACnet y Modbus. Permitirá la configuración de redes en anillo, estrella y Daisy Chain. Permitirá que los elementos de campo actuales continúen e servicio y no deban ser sustituidos por el momento.

Será de tipo unificado, permitiendo en fases posteriores acabar con la actual dicotomía LON-DALI.

Buses para nuevos protocolos

Actualmente solo existen buses Lonwork, por lo que se estudiará la eventual instalación de buses para la implantación de protocolos con preferencia el BACnet, bien por cable propio dedicado, bien mediante instalación parcial de cable dedicado y la conexión a la red informática del edificio lo cual quedará a criterio del Servicio de Informática que determinará en que condiciones podrá utilizarse esta opción.

Se valorará la instalación de buses “en espera” para nuevos protocolos por si fuera conveniente su instalación durante la reforma para la conexión de elementos de campos que se adquieran con nuevos protocolos. La valoración se hará desde el punto de la conveniencia de instalarlo ahora y ahorrar tiempo de puesta en servicio cuando se requieran los nuevos elementos de campo o bien instalar dichos buses en el momento de la integración de los citados nuevos elementos.

Controladores de cuadro o locales

- Actualización de los elementos cabecera de cuadros que permitan al menos dos comunicaciones simultáneas además del actual Lonwork: BACnet/IP y Modbus/TCP mediante doble puerto Ethernet.
- Posibilidad de establecer dos redes (pública y privada) independientes con rangos de direcciones diferentes.
- Protocolo SNMPv3.
- Servidor web con un mínimo de memoria de 4G.
- En caso de corte de suministro eléctrico tendrán actualización automática.
- Posibilidad e ampliación modular tanto en servidor como remota.
- capacidad mínima de elementos de campo : 50.
- tipología de bus admisible: Estrella, Daisy Chain y Anillo.

6.8. FUNCIONALIDADES CLIMATIZACIÓN

El sistema supervisará, monitorizará y controlará los distintos elementos de la producción, distribución, estado de funcionamiento, puntos de consigna, etc. y las condiciones de funcionamiento ante cualquier régimen de utilización del edificio.

Permitirá el establecimiento entre otras opciones de encendidos y apagados temporizados con calendario de festivos, así como en modo manual prioritario sobre el anterior.

Todo se incorporará mediante pantallas gráficas siguiendo la filosofía en uso pero con la actualización y ampliación de posibilidades correspondiente

- Control de potencia calorífica/frigorífica entregada por etapas y en función de la demanda
- Control temperatura de impulsión de circuitos de calefacción en función de la temperatura exterior
- Control de las instalaciones de volumen de agua variable
- Control de la acumulación de energía (depósitos de inercia)
- Lectura de lectores de kilocalorias
- Integración de equipos de producción energía: sistemas enfriadores, calderas, etc
- En general todo el equipamiento existente y controlado en la actualidad.

Control de climatizadores y recuperadores

- Monitorización y gestión de la producción condiciones térmicas del aire aportado por el climatizador
- Control de cada climatizador integrado en el BMS.

Control unidades terminales de fancoils. Características y funcionalidades

- Sera de tipo centralizado.
- Definición de diferentes puntos de consigna de temperatura en la estancia, horario, etc, con el consiguiente ahorro energético.
- Medición de las magnitudes físicas (temperatura, humedad, calidad aire, etc.
- Programación horaria para el encendido/apagado del equipo.
- Control bucle de regulación PI de la temperatura por temperatura ambiente.
- Control ajuste de la consigna.
- Control potencia calorífica/frigorífica de las baterías del fancoil mediante válvulas de regulación.
- Control velocidades del fancoil.
- Alarma fallo confort.

6.9. OTROS SISTEMAS/FUNCIONALIDADES

Tal y como se ha indicado anteriormente, estas otras deberán mantener la funcionalidad y contemplarse la actualización del resto de sistemas e integraciones, así como de los programas de gestión de instalaciones existente.

A continuación se citan de modo no limitativo (el técnico redactor deberá consultar y actualizar la siguiente lista con el Jefe de Servicios Técnicos de la Consejería y recoger los aspectos que él le indique).

Estas son:

- Analizadores de red.
- Calorímetros.
- Máquinas frigoríficas principales (Climaveneta 1 y 2).
- Grupos electrógenos.
- Agua potable.
- Estado condiciones Centro Proceso Datos.
- ACS.
- Grupo de presión/Fluxómetros.
- Indicadores de nivel en aljibes de agua.
- Indicadores de nivel y estado bombas pozos bombeo fecales/desagüe.
- SAI.
- Batería de condensadores.
- VRV Daikin.
- Detección y alarma incendios.
- Control de accesos.
- CCTV.
- Invernaderos.

Además, existe una serie de programas independientes de la integración como son el de los bloques de emergencias “DAISALUX” y el de la instalación fotovoltaica de FRONIUS. Estos deberán ser migrados a la nueva plataforma y de existir y no haber ningún inconveniente técnico se actualizarán a una versión que “corra” mejor la nueva plataforma informática que da sostén a la actualización.

7. GAMAS DE MANTENIMIENTO

Se incluirá para cada uno de los elementos un cuadro en el que se recogerá las distintas operaciones y su frecuencia. Se completará para cada uno de ellos con el tiempo asignado a cada una de las distintas operaciones.

Se entregará en formato equivalente a a hoja de calculo Libre office .V 6.3

Junta de Andalucía

Formato tipo de cuadro a entregar por elementos

INVERNADEROS										
Sensores invernaderos de temperatura y humedad										
OPERACIÓN BÁSICA	Durac.	D	S	L	M	T	C	X	A	Q
Verificación del funcionamiento					X					
Comparación de valores reales y medios de temperatura						X				
Inspección visual						X				
Leyenda D=diario;S=semanal;L=quincenal;M=mensual;B=bimestral;T=trimestral;C=cuatrimestral; X=semestral;A=anual;Q=quinquenal										

Estos cuadros comprenderán tanto los elementos remodelados como los que no se vena afectados, a fin de constituir una base de gamas de mantenimiento unificada.

8. ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN DE OBRA

Quien redacte el proyecto, asesorará en todo aquello que precise a quien deba posteriormente dirigir y ejecutar la obra recogida en el proyecto, si existiesen a criterio de la dirección de obras dudas de suficiente importancia que impidieran continuar con la ejecución de los trabajos.