

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A REGIR EN LA CONTRATACIÓN PARA SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA LA REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE LAS SALAS DEL MUSEO DEL EJÉRCITO MEDIANTE NUEVO SISTEMA INMÓTICO.**

## **1. OBJETO DEL DOCUMENTO**

El alcance de la presente propuesta técnica es la implantación de un sistema de control de alumbrado regulado mediante protocolo abierto KNX para las actuales luminarias con regulación 1-10V instaladas en el Museo del ejército en el Alcázar de Toledo.

La implantación se realizará en las siguientes zonas del complejo:

- Nivel 4 – Museo
- Nivel 5 – Museo
- Nivel 6 – Museo
- Nivel 7 - Museo

El alcance de la implantación dentro de las zonas descritas solo se realizará para el control de las actuales luminarias con regulación 1-10V.

## **2. LUGAR Y HORARIO DE TRABAJO**

El lugar de la prestación del servicio será en las instalaciones del Museo del Ejército, calle Unión, s/n de Toledo, en horario entre las 08,00 horas y las 14,00 horas, en días laborables, salvo cuando necesidades específicas requieran una modificación de este horario.

La duración máxima del servicio no debe ser superior a un mes.

## **3. CARGA DE TRABAJO**

Los trabajos objeto del presente contrato, referidos todos ellos a la implantación de un sistema de control de alumbrado regulado mediante protocolo abierto KNX para las actuales luminarias, son los relacionados con la materialización de la actividad descrita en el objeto de la contratación, y están articulados dentro de los siguientes procesos técnicos.

### 3.1 DISEÑO

#### 3.1.1. Estructura de control actual

El sistema actual de control está basado en cabeceras de control formadas por una fuente de alimentación KNX, un Router KNXnet/IP y un módulo lógico WebServer (Logic Machine).

Existen 7 líneas KNX repartidas de la siguiente manera:

Línea	Nivel	Cuadro de control	Zonas de actuación
4.1	4	4.1 CONTROL 1	Zona Sur y este
5.1	5	5.1 CONTROL 1	Zona Sur y este
5.2	5	5.2 CONTROL 2	Norte y Oeste
6.1	6 y 6 BIS	6.1 CONTROL 1	Zona Sur y este
6.2	6	6.2 CONTROL 3	Norte y Oeste
7.1	7 y 7 BIS	7.1 CONTROL 1	Zona Sur y este
7.2	7	7.2 CONTROL 3	Norte y Oeste

Por cada línea hay un bus KNX del que cuelgan los diferentes dispositivos que controlarán la iluminación de las diferentes zonas de actuación.

#### 3.1.2 Nuevos controladores 1-10V

En la instalación existen zonas de encendido con balastos 1-10V, actualmente dichos balastos carecen de regulación actuando sobre ellos como encendidos normales ON/OFF.

Los trabajos a realizar son:

- La colocación de nuevos controladores 1-10V que regulen los balastos existentes que dispongan de esta tecnología 1-10V.
- El timbrado y localización de las líneas de dos hilos existentes que van de los balastos a los cuadros que albergarán los nuevos controladores
- El conexionado de los nuevos actuadores con su parte de fuerza y control
- La programación ETS de estos nuevos controladores dentro de las actuales programaciones existentes del sistema KNX
- La visualización dentro del web server Logic machine de los diferentes encendidos
- Programación de todos los encendidos dentro de la pantalla ABB existente en cada zona con un total de 7 pantallas.
- La generación de programaciones horarias, grupos de encendido y nivel lumínico según el tipo de encendido a proporcionar por el Museo.

### **3.1.3 Dispositivos previstos y función dentro de la instalación**

Para la elección de los dispositivos a instalar se ha tenido en cuenta tanto la funcionalidad como la rápida disponibilidad de repuestos en caso de rotura. La instalación se ha diseñado con productos del fabricante de reconocido prestigio ABB.

Los equipos descritos podrán ser sustituidos por similares en caso de que las características y funcionalidades cumplan con la totalidad de los requerimientos descritos en la presente memoria.

#### **3.1.3.1 Actuadores interruptores reguladores 1-10V modelos ABB SD/S 2.16.1, ABB SD/S 4.16.1 y ABB SD/S 8.16.1,**

Para la elección de este tipo de actuador de 2, 4 u 8 salidas se ha tenido en cuenta la estabilidad y resistencia de sus relés. El dispositivo está diseñado para alimentación de cargas capacitivas de hasta 16 A y una salida de regulación de hasta 100 mA por canal, teniendo en cuenta que las diferentes protecciones de alumbrado son de 10 A, estos relés nos garantizan un correcto funcionamiento y una larga vida útil.

El dispositivo ha de albergar un accionamiento manual independiente del bus que, en caso de caída de la instalación de control, tengamos control manual mediante una herramienta adecuada tipo destornillador.

## **4. ESPECIFICACIONES DEL SERVICIO**

### **4.1 ESPECIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN. (Modo de funcionamiento del sistema de control)**

#### **4.1.1 Manejo de forma local**

El control de forma local se realizará mediante las actuales pantallas situadas en los cuartos donde se sitúan las cabeceras de control.

La pantalla albergará todos los grupos de encendidos preestablecidos por el Museo

#### **4.1.2 Manejo de forma remota y visualización**

El control desde la visualización podrá ser individual por encendido o por grupo seleccionable mediante escenas de libre configuración. Ambas opciones tendrán posibilidad de ser gestionadas por horario.

La visualización se realizará en los web server que albergan los módulos lógicos (Logic Machine). Cada web server albergará la visualización de la zona que controle el

cabecero donde esté colocado con la excepción de dos web server que harán de master y albergaran la visualización del resto de los web server de la instalación. De esta forma tendremos asegurado la continuidad de funcionamiento del sistema en caso de caída de alguno de los módulos lógicos.

Se crearán las páginas de navegación necesarias para controlar y navegar por todas las instalaciones y zonas que requiera la instalación para tener un control total.

#### **4.1.2.1 Página Control global**

Esta primera página se podrán realizar controles generales por planta además de conocer el estado de la instalación de un vistazo

#### **4.1.2.2. Páginas interior Niveles**

Se visualizarán páginas de todos los Niveles a controlar. Dentro de cada página de nivel existirán subpáginas de las diferentes zonas cardinales separando las zonas en Norte, Sur, Este y Oeste.

Los dispositivos podrán ser controlados de forma colectiva según os grupos de encendido preestablecidos como, por ejemplo, un encendido de carriles o un apagado general de planta.

La representación gráfica será intuitiva y se realizará con imágenes que identifiquen de forma rápida el grupo de encendido a controlar, quedará visible la información del funcionamiento de cada encendido que compone el sistema, bien con ventanas ampliables o directamente sin ventana si existe suficiente espacio.



#### 4.2 MEDICIONES.

- **- 120 UD. SUMINISTRO DE CANALES DIGITALES 16A CON REGULACIÓN 1-10V Y ACCIONAMIENTO MANUAL MOD. ABB X.16.1**

Suministro de canales digitales 16A con regulación 1-10V con accionamiento manual mod. ABB X.16.1 o similar, compuesto de:

- 1 u. Canales digitales 16A con regulación 1-10V con accionamiento manual mod. ABB X.16.1
- 1 u. Revisión y actualización de firmware a la versión mas reciente en caso de ser necesario

Características mínimas obligatorias y dimensión del dispositivo:

- Actuador para conmutación on/off y salida de regulación asignada a cada canal 1-10V
- Máximo número de balastos a 2mA de 50 balastos
- Máxima potencia de salida por canal de control 100mA
- Máxima longitud de cable de control de 100 metros con 1,5mm<sup>2</sup>
- Corriente nominal de salida máxima de 16A
- Carga capacitiva máxima de 140 uF
- Accionamiento manual mecánico mediante herramienta (destornillador)
- Consumo de corriente en el bus máxima de 9,5mA

- **- 1 UD. ACTUALIZACIÓN DE PLANOS DE CONTROL**

Actualización planos de control, compuesto de: 1 u. Actualización de planos de control

- **- 1 UD PROGRAMACIÓN DE LAS NUEVAS SALIDAS DE REGULACIÓN 1-10V**

Instalación de nuevos equipos de control, compuesto de:

- 1 u. Timbrado de circuitos existentes 1-10V y asignación a circuitos a regular
- 1 u. Desconexión de circuitos de tensión de actuadores actuales de los circuitos regulados 1-10V
- 1 u. Conexión de los circuitos de tensión a los nuevos actuadores
- 1 u. Conexión de los cables de control timbrados a los nuevos actuadores
- 1 u. Etiquetado cableado y nuevos controladores p.p. material auxiliar

- **-1 UD. PROGRAMACIÓN DE LAS NUEVAS SALIDAS DE REGULACIÓN 1-10V**

Programación de las nuevas salidas de regulación 1-10V, compuesto de:

- 1 u. Programación ETS de los nuevos controladores dentro de las actuales programaciones ETS existentes del sistema a proporcionar por el Museo
- 1 u. Visualización dentro del web server Logic machine de los diferentes encendidos
- 1 u. Programación de todos los encendidos dentro de la pantalla ABB existente en cada zona con un total de 7 pantallas.
- 1 u. Generación de programaciones horarias, grupos de encendido y nivel lumínico según el tipo de encendido a proporcionar por el museo.

- 1 u. Puesta en marcha insitu
  - 1 u. Entrega de todos los archivos de programación
- p.p. Material auxiliar

#### **4.3 EQUIPO DE TRABAJO.**

El adjudicatario pondrá a disposición del proyecto objeto de contrato, el equipo humano necesario para la correcta ejecución del mismo durante todas las fases, procesos técnicos y trabajos que lo componen.

#### **5. OTRAS ESPECIFICACIONES**

Los licitadores podrán recabar la información que consideren necesaria para completar su oferta. Podrán dirigirse a:

Museo del Ejército  
Secretaría General  
Unidad de Mantenimiento  
C/ Unión, s/n  
45001 – Toledo  
618774888

Para la fase de licitación, las empresas presentarán una Memoria descriptiva de la propuesta presentada, que contendrá una oferta económica.

**OFERTA ECONÓMICA:** expresada en euros, indicará la cantidad ofertada por el licitador para la adjudicación del contrato.

#### **6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

La Empresa adjudicataria realizará los trabajos bajo su total dirección y prevención de riesgos laborales de acuerdo con la legislación vigente sobre la materia, siendo por tanto responsable de cualquier incidencia que pueda producirse durante el desarrollo de los mismos.

Deberá cumplir lo especificado en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, la NOP 04/12 de la Dirección de Acuartelamiento del ET (DIACU) "Coordinación de actividades empresariales", y cualquier otra disposición, de ámbito nacional, autonómico o local, aplicable a este respecto.

Así mismo el personal de la Empresa adjudicataria cumplirá las normas de prevención de riesgos laborales de la BAE en que se ubiquen las instalaciones a mantener, en lo que afecte al personal civil ajeno a la misma.

Serán por cuenta de la Empresa adjudicataria la señalización, el balizamiento y el orden y la limpieza de las áreas de trabajo, así como la instalación y conservación de los elementos de seguridad necesarios para desarrollar los trabajos de conservación, reparación, inspecciones técnicas, etc.

Deberá avisar al Jefe de Mantenimiento del comienzo de los trabajos a los efectos que correspondan.

Será por cuenta de la Empresa adjudicataria el completo equipamiento individual del personal, tanto en herramientas, instrumental, medios auxiliares, equipos de protección individual y vestuario normalizado con el distintivo de la Empresa adjudicataria.

## **7. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS INTERNAS DE LAS BAE**

El personal de la Empresa adjudicataria cumplirá la normativa de la BAE en que se emplazan las instalaciones, en lo que se refiere a medioambiente, régimen interior, seguridad, horarios de actividad, y demás normativa, utilización de instalaciones de uso general en lo que respecta a personal ajeno al Acuartelamiento, siendo su interlocutor a este respecto el Jefe de Mantenimiento.

Salvo para ejecución del servicio, el personal de la Empresa adjudicataria no tendrá acceso a dependencias y servicios restringidos al personal propio civil o militar del Acuartelamiento.

Para cada visita, la Empresa adjudicataria deberá remitir con una antelación de 7 días al Jefe de Mantenimiento del Acuartelamiento, los datos correspondientes de personal y vehículos, indicando la duración de la jornada laboral prevista, para expedición de las correspondientes tarjetas identificativas y su control por la Unidad de Seguridad del Acuartelamiento.

Cuando el personal referido no procediera con la debida corrección, el Jefe de mantenimiento Contrato lo pondrá en conocimiento del Delegado de la Empresa adjudicataria, el cual adoptará las medidas oportunas.

Los daños que el personal utilizado por la Empresa adjudicataria, pueda ocasionar en cualquier tipo de instalación, ya sean locales, instalaciones, mobiliario, máquinas, etc. pertenecientes al Acuartelamiento, ya sea por negligencia o dolo, salvo órdenes directas y escritas de la Administración, serán indemnizados por aquella. Se debe tener en cuenta lo especificado posteriormente para el Seguro de responsabilidad civil.

## **8. REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES**

La empresa Adjudicataria se obliga a cumplir la normativa de medio ambiente mediante la aplicación de los criterios y compromisos de contenido medioambiental, debiendo:

- Cumplir la legislación europea, estatal, autonómica y local de carácter ambiental aplicable a cada una de las acciones de mantenimiento a realizar.
- Cumplir, además de los requisitos establecidos en este documento, con:
- La normativa interna medioambiental del Ministerio de Defensa y del Ejército de Tierra.

- Los requisitos que le sean de aplicación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) o que estén establecidos de forma particular en el Museo.
- Estos requisitos podrán ser solicitados al Coordinador Ambiental del Museo.
- Nombrar a una persona como enlace medioambiental de su empresa que, manteniéndose en contacto con el Coordinador Ambiental, asegure el cumplimiento de las especificaciones ambientales.
- Sufragar el coste de todas las medidas que la empresa tenga que adoptar a fin de dar cumplimiento a las obligaciones medioambientales establecidas o a cualesquiera de las obligaciones con trascendencia medioambiental que fueran exigibles a su actividad por la normativa vigente, salvo que explícitamente se establezca en las condiciones particulares de contrato cualquier régimen de asignación de costes diferente.

### **8.1 ACCIONES MEDIOAMBIENTALES**

Los requerimientos anteriores, se llevarán a cabo especialmente en los siguientes aspectos ambientales:

- Generación de residuos derivados de las acciones mantenimiento de la infraestructura.
- Almacenamiento y utilización de sustancias peligrosas.
- Utilización de vehículos, maquinaria y equipos.
- Emisiones y vertidos.

### **9. ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

A los efectos del presente contrato, las directrices y protocolos necesarios para la correcta prestación del servicio solicitado serán establecidos y supervisados por un representante de la Dirección del Museo.

El personal que aporte la empresa adjudicataria del contrato no tendrá vinculación laboral alguna con el Museo del Ejército y dependerá única y exclusivamente de la empresa contratista, la cual asumirá la condición de empresario con todos los derechos y deberes respecto a dicho personal con arreglo a la legislación vigente y a la que en lo sucesivo se promulgue, sin que en ningún caso resulte responsable el Museo del Ejército de las obligaciones del contratista y sus trabajadores, aun cuando los despidos y demás medidas que puedan adoptar, sean como consecuencia directa o indirecta del cumplimiento, rescisión, modificación o interpretación del contrato.

Para el desempeño de sus funciones, el Museo facilitará al personal de la empresa adjudicataria el acceso y tránsito por las instalaciones del Museo en las condiciones fijadas por la Jefatura del Área de Seguridad del Museo.

La empresa adjudicataria designará un coordinador, que será el interlocutor entre ésta y la Dirección del Museo del Ejército. La empresa deberá resolver todas las incidencias de índole laboral con el personal contratado por la misma.

La empresa adjudicataria se compromete a garantizar la confidencialidad de los datos del Museo del Ejército y a no hacer ningún uso de los mismos fuera de lo establecido en este contrato. El Museo del Ejército es el único titular de los derechos de propiedad intelectual de los registros resultantes del servicio realizado.

El Museo del Ejército es una institución militar y cultural que custodia bienes de interés cultural integrantes del Patrimonio Histórico Español. Por tanto, todos los trabajos a realizar deben respetar el patrimonio conservado, así como la legislación vigente en materia de museos y de patrimonio.

Durante el período de ejecución del servicio, la Dirección del Museo del Ejército exigirá que el personal de la empresa cumple con los mínimos de calidad exigibles en la labor que desempeñan. La Administración no podrá solicitar el cambio de los componentes del equipo de trabajo designado por el adjudicatario, salvo que razones de seguridad, sanitarias o de otra índole, ajenas a la ejecución del contrato, así lo aconseje. No obstante, cuando este personal no procediese con la debida corrección dentro de la instalación o fuera poco cuidadoso en el desempeño de su cometido, el órgano de contratación, a propuesta del REC, exigirá al contratista que adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias.

La empresa adjudicataria estará obligada a cubrir de forma inmediata las posibles ausencias del personal designado por baja médica o cualquier otra causa que pueda sobrevenir. Como en el caso anterior, el personal que sustituya en el servicio al personal designado deberá tener el mismo o superior perfil profesional que el primero.

## **10. NORMA GENERAL SOBRE VESTUARIO**

El adjudicatario se obliga a exigir a cualquiera de sus trabajadores el más estricto cumplimiento de las normas éticas y de la buena fe derivadas del puesto de trabajo, en especial las correspondientes al decoro, higiene y uso de la vestimenta profesional de la empresa, sin permitir ostentar, cualquiera que sea su indumentaria, lemas, insignas, distintivos o emblemas distintos a los registrados como identificativos de la empresa adjudicataria.

## **11. OTRAS ESPECIFICACIONES**

### **Reglas especiales respecto del personal laboral de la empresa contratista:**

1.- Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigida en los pliegos, en su caso, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación que realizará el responsable del contrato del cumplimiento de aquellos requisitos.

2.- La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden a no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento al responsable del contrato.

3.- La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustitución de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

4.- La empresa contratista velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en los pliegos como objeto del contrato.

5.- La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones y en las dependencias del Museo del Ejército descritas en el punto 2 del presente Pliego.

6.- La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:

a) actuar como interlocutor de la empresa contratista frente al órgano de contratación, representado por el responsable del contrato, canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y el propio responsable, de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.

b) distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.

d) organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo, a tal efecto, coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la entidad contratante, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio

e) informar al órgano de contratación, a través de su representante, acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

Excepcionalmente, las empresas trabajarán en los locales de la Administración. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos, correspondiendo al responsable del contrato y a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación.



Por el órgano de contratación, y en esta cláusula, deberá hacerse constar motivadamente la necesidad de que, para la ejecución del contrato, los servicios se presten en las dependencias señaladas.

Toledo, 18 de julio de 2024

EL GENERAL DIRECTOR

P.O.

EL CORONEL JEFE ACCTAL DEL MUSEO DEL EJERCITO

Fdo.- Jesús Arenas García

Fdo.- Francisco Javier Lancharés Dávila