

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE SUSTITUCIÓN Y ADECUACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS PABELLONES DE IFEMA, FERIA DE MADRID

Exp 19/040 4-2134.....4-2159 Sustitución y adecuación de alumbrado.

ÍNDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO.....	3
2. DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES.....	3
LOTE 1	
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	13
1.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.....	21
1.4 PENALIDADES.....	22
LOTE 2	
2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	22
2.2 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.....	25
2.3 ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS.....	26
2.4 PENALIDADES.....	27
3. INTERPRETACIÓN DEL EXPEDIENTE.....	27
4. OBSERVACIONES GENERALES.....	27
5. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	30
6. GARANTÍAS.....	30
7. RESPONSABLE DEL SERVICIO.....	30
8. PERSONAS DE CONTACTO.....	31

1. OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del presente documento es establecer las características técnicas y condiciones, que regularán el procedimiento para la contratación de la reforma y actualización del alumbrado de los pabellones del Recinto Ferial de IFEMA, sito en Av. Partenón, Nº 5, 28042 Madrid, y las condiciones básicas que regirán dicho contrato.

2. DESCRIPCIÓN Y ANTECEDENTES.

La Institución Ferial de Madrid, dispone en el campo de las naciones de un recinto ferial para ferias y eventos que se compone de 12 pabellones, el centro de convenciones norte, y el edificio de oficinas sur, ocupando una superficie total de 700.000 m² con 200.000 m² de exposición.

Superficie de los pabellones:

Superficie de los pabellones 1 y 2: 5.400 m²/unidad.

Superficie de los pabellones 5 y 6: 10.800 m²/unidad.

Superficie de los pabellones 3, 4, 7 y 8: 16.200 m²/unidad.

Superficie de los pabellones 9 y 10: 21.600 m²/unidad.

Superficie de los pabellones 12 y 14 14.400 m²/unidad (P14 dos plantas) total 43.200 m².

ZONAS DE ACTUACIÓN:

A continuación se detallan las zonas, objeto de la intervención y la iluminación existente en ellas.

Pabellón 1. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 12,40m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situadas a una altura de 9m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con

lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, donde la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situadas a una altura de 9m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 2. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 12,40m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 8,75m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Proyectores destinados a la iluminación de eventos deportivos. Equipados con lámparas de descarga de 2.000W, situados a una altura de 8,75m.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 8,75m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 3. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 4. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 5. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 6. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 21.75m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 15m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Proyectores destinados a la iluminación de eventos deportivos. Equipados con lámparas de descarga de 2.000W, situados a una altura de 8,75m.

Downlights de superficie, a una altura de 6,6m. Equipados con lámparas de fluorescencia compacta, sin posibilidad de regulación.

Apliques de pared situados en columnas a una altura de entre 3m y 5m. Equipados con lámparas de halogenuro de 150w y 250w.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 15m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 7. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 8. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 9. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Proyectores destinados a la iluminación de eventos deportivos. Equipados con lámparas de descarga de 2.000W, situados a una altura de 8,75m.

Downlights empotrados, a una altura de 4,2m. Equipados con lámparas de fluorescencia compacta, sin posibilidad de regulación.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 10. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 14m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 11m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en tres circuitos, dos de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Proyectores destinados a la iluminación de eventos deportivos. Equipados con lámparas de descarga de 2.000W, situados a una altura de 11m.

Downlights empotrados, a una altura de 4,2m. Equipados con lámparas de fluorescencia compacta, sin posibilidad de regulación.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 11m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Conexiones entre pabellones (del Pabellón 1 al Pabellón 10). La zona de actuación se limita al espacio formado por el pasillo de unión entre los pabellones por su parte interior, con una altura total de 5,50m. En esta partida se incluyen las zonas de pabellones con características similares.

En estas zonas, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general de los pasillos y situadas a una altura de 5,50m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con

lámparas de descarga, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en dos circuitos, uno de red y uno a red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Regleta fluorescente IP20 con reflector y tubo fluorescente de 51w, situados a una altura de 5,50m alimentada a circuito de SAI.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 12. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, con una altura total de 26,4m.

En esta zona, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 16,5m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de halogenuro metálico, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en dos alimentaciones a los diferentes circuitos, una de red y otra de red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Proyectores destinados a la iluminación de eventos deportivos. Equipados con lámparas de descarga de 2.000W, situados a una altura de 16,5m.

Pantallas estancas fluorescentes de 2x36W. Iluminación de pasarelas.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Lámparas halógenas de 150w alimentadas por SAI.

Kits de emergencia integrados en luminarias generales.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Pabellón 14. La zona de actuación se limita al espacio diáfano destinado a las exposiciones, y se divide en dos plantas. Planta baja, con una altura total de 11,20m. Planta primera, con una altura total de 12,30m.

En estas zonas, distinguimos dos tipologías de luminarias: de alumbrado general y de alumbrado de emergencia.

Planta baja. Pabellón 14.0

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de 9,3m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de halogenuro metálico, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en dos alimentaciones a los diferentes circuitos, una de red y otra de red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Pantallas estancas fluorescentes de 2x36W. Iluminación de pasarelas.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Lámparas halógenas de 150w alimentadas por SAI.

Kits de emergencia integrados en luminarias generales.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.

Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

Planta primera. Pabellón 14.1

- *Alumbrado general:*

Luminarias de tipo industrial, destinadas a la iluminación general del pabellón y situados a una altura de entre 6,5m y 10,5m. Estas luminarias de tipo campana están equipadas con lámparas de halogenuro metálico, sin posibilidad de regulación. Distribuidas en dos alimentaciones a los diferentes circuitos, una de red y otra de red/grupo, la variación de los niveles de luminosidad en el pabellón se supedita al encendido o apagado de cada uno de estos circuitos.

Pantallas estancas fluorescentes de 2x36W. Iluminación de pasarelas.

- *Alumbrado de Emergencia:*

Lámparas halógenas de 150w alimentadas por SAI.

Kits de emergencia integrados en luminarias generales.
Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 8W IP54.
Dispositivo de emergencia autónomo fluorescente de 18W IP55.

El pliego consta de dos lotes de licitación:

- **LOTE I – SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN LED.**
- **LOTE II – EJECUCIÓN DE OBRA. INSTALACIÓN Y CONTROL DE LUMINARIAS.**

1. LOTE I – SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN LED.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El trabajo realizar consistirá en el suministro de luminarias de tecnología LED, para la actualización de las luminarias existentes según lo especificado en el Proyecto de Ejecución en el Anexo I.

Los trabajos a realizar se centrarán en adecuar y actualizar las instalaciones descritas en el Punto 2 del presente pliego (Zonas de actuación).

Los solicitantes deberán aportar una declaración responsable de estar capacitados para realizar el suministro de las luminarias correspondientes a cada pabellón paletizadas, numeradas para cada pabellón y en el lugar que estime oportuno IFEMA siguiendo las cantidades y modelos indicados en el Anexo I (Lote 1) del Proyecto de ejecución. Se exigirá la entrega de al menos un 40% del material total presupuestado al inicio de la obra y entregas semanales de un mínimo del 10% del material, hasta completar la entrega del 100% del material, antes del 31 de Julio de 2019. De dicho 40% del material a entregar al inicio de la obra, al menos un 60% de las luminarias serán del tipo **LE01**.

Se adjunta **el Proyecto de Ejecución en el Anexo I**.

A criterio de IFEMA en cualquier momento del proceso se podrá requerir de los ofertantes, en el plazo de 24 horas la entrega de muestras de los equipos ofertados. Todas las muestras deberán incluir todos los accesorios, componentes y características

finales, así como cableado y toma de corriente standard para su comprobación y testeo.

Suministrador (adjudicatario del LOTE I) e Instalador (adjudicatario del LOTE II), habrán de verificar la entrega del material y su correcto funcionamiento, previo a su instalación.

1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

A continuación se detallan las características técnicas mínimas que deberán cumplir los materiales a instalar y los trabajos a realizar siendo las indicadas en el Proyecto de Ejecución en su apartado 01.1.5 - Descripción de la Solución Adoptada y el 01.2.2.Anexo-II, apartado de Especificaciones Técnicas del mismo.

Todas las luminarias objeto de actuación, serán sustituidas por sistemas de iluminación de tecnología LED en todos los casos. Estas nuevas luminarias incorporarán, dependiendo de su función o localización, un sistema de comunicación DALI.

Alumbrado general LED.

- **Luminaria tipo LE01. Iluminación general** de los Pabellones (1 al 10, 12 y 14).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Esta luminaria deberá tener la misma apariencia estética, que el modelo LE02 (Luminarias de tipo **campana industrial LED**).

Luminaria de tecnología LED, con una temperatura de color de 4.000 K.

Flujo de salida de la luminaria mínimo de 30.000 lúmenes.

Potencia aproximada del conjunto de la luminaria nunca superará un máximo de 330W.

Índice de reproducción cromática superior a 90 (alto nivel de R9).

Grupo óptico con apertura aproximada de 60º.

Vida útil del conjunto de la luminaria C10 a 100.000 horas (grado de fallo menor al 10% a las 100.000 horas).

Eficiencia de la luminaria >90 lm/W.

Ratio de parpadeo del Led: Flicker free.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.
Distorsión de armónicos <20%.
Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.
Índice de protección de la luminaria IP65.
Control del deslumbramiento UGR <22.
Factor de protección contra impactos mecánicos: IK07.
Intensidad de alimentación al LED no superior a: 700mA por cada temperatura de color.
Marcado CE.
Garantía mínima de 10 años.
Peso máximo: no excederá de los 18 Kg.

- **Luminaria tipo LE02.** Luminarias de tipo **campana industrial LED**, para iluminación de zonas de conexión entre pabellones.

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Esta luminaria deberá tener la misma apariencia estética, que el modelo LE01 (**Iluminación general** de los Pabellones (1 al 10, 12 y 14)).
Luminaria de tecnología LED, con una temperatura de color de 4.000 K.
Flujo de salida de la luminaria mínimo de 20.000 lúmenes.
Potencia máxima de la luminaria 220 W.
Índice de reproducción cromática superior a 90.
Grupo óptico con apertura 84°.
Vida útil del conjunto de la luminaria C10 a 100.000 horas (grado de fallo menor al 10% a las 100.000 horas).
Eficiencia de la luminaria >90 lm/W.
Ratio de parpadeo del Led: Low Flicker.
Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.
Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.
Distorsión de armónicos <20%.
Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.
Índice de protección de la luminaria IP65.
Control del deslumbramiento UGR <22.
Factor de protección contra impactos mecánicos: IK07.

Marcado CE.

Garantía mínima de 10 años.

Peso máximo: no excederá de los 18 Kg.

- **Luminaria tipo LE03.1. Proyector de alta potencia** para iluminación de eventos deportivos. (Pabellones 2 y 6).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria de alta potencia, con un flujo de salida de la luminaria mínimo de 90.000 lúmenes para 4.000K de temperatura de color.

Potencia máxima de la luminaria 1.200 W.

Índice de reproducción cromática superior a 80.

Grupo óptico con apertura de 60º.

Vida útil media L80 – B10 >50.000h.

Eficiencia de la luminaria >90 lm/W.

Ratio de parpadeo del Led: Low Flicker.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.

Distorsión de armónicos <20%.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Índice de protección de la luminaria IP66.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK08.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

- **Luminaria tipo LE03.2. Proyector de alta potencia** para iluminación de eventos deportivos. (Pabellones 9, 10 y 12).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria de alta potencia, con un flujo de salida de la luminaria mínimo de 140.000 lúmenes para 4.000K de temperatura de color.

Potencia máxima de la luminaria 1.800 W.

Índice de reproducción cromática superior a 80.

Grupo óptico con apertura 60º.

Vida útil media L80 – B10 >50.000h.

Eficiencia de la luminaria >90 lm/W.

Ratio de parpadeo del Led: Low Flicker.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.

Distorsión de armónicos <20%.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Índice de protección de la luminaria IP66.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 08.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE04. Downlights LED.** Versión empotrable.

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Downlight empotrable, con un flujo de salida de la luminaria mínimo de 4.700 lúmenes para 4.000K de temperatura de color.

Potencia máxima de la luminaria 58 W.

Índice de reproducción cromática superior a 90.

Grupo óptico con apertura 48º.

Vida útil media L80 – B10 >50.000h.

Eficiencia de la luminaria >100 lm/W.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.

Índice de protección de la luminaria IP20.

Control del deslumbramiento UGR <19.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE05. Downlights LED.** Versión montaje en superficie.

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Downlight de superficie, con un flujo de salida de la luminaria mínimo de 1.600 lúmenes para 4.000K de temperatura de color.

Potencia máxima de la luminaria 15 W.

Índice de reproducción cromática superior a 80.

Grupo óptico con apertura 60°.

Vida útil media L80 – B10 >50.000h.

Eficiencia de la luminaria >100 lm/W.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.

Índice de protección de la luminaria IP20.

Control del deslumbramiento UGR <19.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

- **Luminaria tipo LE06. Luminaria estanca** LED. Iluminación general de pasarelas técnicas. Pabellones 12 y 14.

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria estanca de superficie.

Tecnología LED.

Óptica de policarbonato con difusor opalino, distribución fotométrica extensiva.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria regulable Dali 2.0.

Flujo de salida de la luminaria mínimo de 5.000 lm.

Potencia máxima de la luminaria 50 W.

Eficiencia real del sistema: >100 lm/W.

Índice de reproducción cromática: CRI>80.

Vida útil media L70 >50.000 h a 25°C.

Temperatura de color: 4.000K

Índice de protección de la luminaria IP65.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 08.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Dimensiones no superiores a 80mm (ancho) por 80mm (alto)

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE07. Apliques de pared LED. Iluminación en pabellones.**

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Aplique de pared, montaje en superficie, con un flujo de salida de la luminaria mínimo de 3.300 lúmenes, para 4.000K de temperatura de color.

Potencia máxima de la luminaria 40 W.

Índice de reproducción cromática superior a 80.

Grupo óptico con doble emisión simétrica extensiva.

Vida útil media L80 – B10 >50.000h.

Eficiencia de la luminaria >90 lm/W.

Variación del color máxima de (SDCM): 3 steps.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con sistema de control Dali 2.0.

Índice de protección de la luminaria IP20.

Control del deslumbramiento UGR <19.

Factor de potencia: en cualquier punto de regulación siempre superior a (Coseno de ϕ) > 0,8.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE-E01. Alumbrado de emergencia.** (Pabellones 1-10 y pasillos de conexión).

Alumbrado de emergencia mediante luminarias estancas alimentadas por SAI.

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria estanca de superficie.

Tecnología LED.

Óptica de policarbonato con difusor opalino, distribución fotométrica extensiva.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria regulable Dali 2.0.

Flujo de salida de la luminaria mínimo de 5.000 lm.

Potencia máxima de la luminaria 50 W.

Eficiencia real del sistema: >100 lm/W.

Índice de reproducción cromática: CRI>80.

Vida útil media L70 >50.000 h a 25°C.

Temperatura de color: 4.000K

Índice de protección de la luminaria IP65.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 08.

Dimensiones no superiores a 80mm (ancho) por 80mm (alto).

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE-E02. Alumbrado emergencia.** (Pabellones 1-10 y portones).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria de emergencia autónoma, con sistema de autochequeo.

Tecnología LED.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, compatible con una red abierta de gestión.

Batería con mínimo 1h de autonomía.

Funcionamiento no permanente.

Cableado interno libre de halógenos.

Flujo luminoso de la luminaria: 1.000 lm.

Índice de protección de la luminaria IP 43.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 04.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE-E03. Alumbrado emergencia.** (Conexión pabellones 12 y 14, Planta baja Pabellón 14, Pabellón 12).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Proyector de emergencia autónomo, con sistema de autochequeo.

Tecnología LED.

Óptica direccionable.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, compatible con una red abierta de gestión.

Batería con mínimo 1h de autonomía.

Funcionamiento no permanente.

Cableado interno libre de halógenos.

Flujo luminoso de la luminaria: 2.500 lm.

Índice de protección de la luminaria IP 43.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 04.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

- **Luminaria tipo LE-E04. Alumbrado emergencia** autónoma. (Pabellones 1 al 10, salidas y accesos).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria autónoma de emergencia con sistema de autochequeo.

Tecnología LED.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, compatible con una red abierta de gestión.

Batería con mínimo 1h de autonomía.

Funcionamiento no permanente.

Cableado interno libre de halógenos.

Flujo luminoso de la luminaria: 280 lm.

Índice de protección de la luminaria IP 42.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 04.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

- **Luminaria tipo LE-E06. Alumbrado emergencia.** (Planta segunda Pabellón 14).

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria autónoma de emergencia con sistema de autochequeo.

Tecnología LED.

Óptica direccionable.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, compatible con una red abierta de gestión.

Batería con mínimo 1h de autonomía.

Funcionamiento no permanente.

Cableado interno libre de halógenos.

Flujo luminoso de la luminaria: 620 lm.

Índice de protección de la luminaria IP 42.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 04.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

▪ **Luminaria tipo LE-E07. Luminaria de señalización autónoma.**

La luminaria habrá de cumplir con los siguientes requisitos:

Luminaria de señalización autónoma, con funcionamiento permanente.

Tecnología LED.

Óptica direccionable.

Equipo electrónico incorporado en la luminaria, compatible con una red abierta de gestión.

Batería con mínimo 1h de autonomía.

Funcionamiento permanente.

Cableado interno libre de halógenos.

Luminancia de la luminaria: 500cd/m²

Índice de protección de la luminaria IP 65.

Factor de protección contra impactos mecánicos: IK 04.

Marcado CE.

Garantía mínima de 5 años.

1.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.

Programa de trabajos:

- Memoria explicativa indicando el planning de suministros a obra.
- Diagrama de Gantt con calendario semanal y mensual, donde se pueda apreciar el desglose de actividades, su correlación y la propuesta de plazos parciales y total en los que se compromete a suministrar el material, dentro de los tiempos exigidos en este pliego.

1.4 PENALIDADES.

Se aplicarán las siguientes penalidades según porcentaje sobre la oferta de contratación, por retraso en la entrega:

- 5% del presupuesto de adjudicación, por retraso en el cumplimiento de entrega del 40% del total del material ofertado al inicio de la obra previsto para el 20 de junio.
- 1,25% del presupuesto de adjudicación, por cada semana de retraso, en el incumplimiento del mínimo semanal establecido en planificación de entregas.
- 1% del presupuesto de adjudicación por cada día de retraso tras cumplir el plazo de entrega de la totalidad del material.

2. LOTE II – EJECUCIÓN DE OBRA. INSTALACIÓN Y CONTROL DE LUMINARIAS

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Los Trabajos a realizar son los siguientes:

- **Instalación de todas las luminarias especificadas en el lote 1.**

Según las especificaciones y planos del proyecto de ejecución.

- **Actuación sobre instalación eléctrica.**

Alimentación desde cuadro eléctrico existente a cada uno de los cuadros de control a instalar. Incluyendo protecciones magnetotérmicas y diferenciales, así como el correspondiente cableado.

Protección magnetotérmica y diferencial para los elementos de control del alumbrado de emergencia.

Adecuación de los puntos de luz susceptibles de modificación.

- **Suministro e instalación de un sistema de Control del alumbrado.**

Se realizará un control de la iluminación de las luminarias de alumbrado normal.

Pasarelas de comunicación Modbus-Dali con capacidad de integrar hasta 64 balastos.

Sistema de controladores de interfaz abierto con protocolo de comunicación con estándares de mercado (Modbus RTU y TCP/IP), libremente programables y con autonomía propia, con capacidad de proceso suficiente para implementar algoritmos complejos.

Sistema de interfaz abierta para la gestión y monitoreo en tiempo real del estado de la instalación eléctrica del edificio mediante gestión remota.

Instalación en puntos estratégicos, dentro de los distintos pabellones o zonas auxiliares, de sensores de iluminación que midan y controlen en todo momento, el nivel de iluminación requerida por el usuario.

Cuadros de control formados por armario, según especificaciones estándar, con capacidad para albergar dispositivos de control/comunicación y accesorios requeridos. Incluyendo puerta plena, protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas/salidas digitales y bornero extra para cableado de elementos de campo.

Trabajos de ingeniería, de programación y puesta en marcha. Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra.

Trabajos de instalación eléctrica de puntos de control. Unión de los procesadores de las instalaciones electro-mecánicas entre sí, así como con sus adaptadores de comunicación con la red. Los equipos de iluminación de las instalaciones quedarán enlazados con sus respectivos procesadores.

Se incluirán sistemas redundantes (en caso de fallo, se activará de manera automática un sistema/backup en paralelo).

Se asegurará que en los cuadros eléctricos, se deje espacio suficiente para ampliaciones futuras de señales en un 20-30%.

Se incluirán licencias y mantenimiento con al menos 2 revisiones al año, durante el período mínimo de garantía de 2 años.

- **Instalación del Alumbrado de emergencia.**

El sistema de alumbrado de emergencia es independiente al de alumbrado normal y se ejecutará mediante luminarias autónomas de tipo no permanente, dispuestas para conseguir unos requisitos lumínicos determinados y asegurar el reconocimiento de las rutas de evacuación. Se cumplirá en todo momento lo estipulado en la ITC-BT 28 del Reglamento de Baja Tensión y el Código Técnico de la Edificación.

Los circuitos de alimentación a las luminarias de emergencia y señalización se asociarán a los circuitos de alimentación a luminarias generales, de forma que al fallar un circuito normal, queden activadas las luminarias de emergencia de esa zona, quedando en el resto de locales no afectados por el fallo, inactivas.

El alumbrado de emergencia permitirá la evacuación de las personas de forma segura y deberá funcionar como mínimo durante 1 hora.

El alumbrado de emergencia estará constituido por aparatos autónomos cuya puesta en funcionamiento se realizará automáticamente al producirse un fallo de tensión en la red de suministro o cuando ésta baje del 70 % de su valor nominal.

Será necesaria la instalación de un sistema de gestión de alumbrado de emergencia capaz de monitorizar el estado de cada luminaria en un ordenador de control y optimizar su mantenimiento. Normas de referencia: UNE EN 50172, IEC 62034.

- **Control alumbrado de emergencia.**

Se propone un sistema de gestión de iluminación de emergencia capaz de monitorizar el estado de cada luminaria en un ordenador de control y optimizar su mantenimiento. Normas de referencia: UNE-EN 50172, IEC 62034.

Gestión de elevado número de luminarias (+ de 50.000 luminarias), conectadas mediante cable de bus a una central. Integración con otros sistemas de gestión.

2.2 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR.

Se incluirá una Propuesta técnica o estudio de ejecución de los trabajos, de conformidad con lo previsto en el PROYECTO, en la que se explique y justifique la forma de abordar los trabajos y planificación con la que se propone realizar la obra, con el siguiente orden y contenido:

2.1 Metodología y fichas técnicas:

2.1.1 Descripción de la forma de abordar los trabajos propuesta por el licitador, que demuestre el conocimiento del proyecto, de la problemática y las condiciones en que se deben realizar las obras, así como el proceso constructivo, atendiendo a criterios de control del proceso de ejecución de la obra.

2.1.2 Indicación expresa por parte del contratista de que las marcas y modelos ofertados se ajustan al proyecto. Se deberá indicar marca y modelo ofertado junto con toda la documentación requerida en este pliego. Se presentará, ordenado por capítulos y uds de obra del presupuesto, sin hacer ninguna referencia económica.

2.1.3 El ofertante deberá aportar una propuesta de proyecto de sistema de gestión.

2.2 Programa de trabajos:

2.2.1 Memoria explicativa indicando la secuencia de los trabajos por actividades y zonas de obra.

2.2.2 Diagrama de Gantt con calendario semanal y mensual, donde se pueda apreciar el desglose de actividades y su correlación y la propuesta de plazos parciales y total en los que se compromete a ejecutar los trabajos dentro de los tiempos exigidos en este pliego.

2.3 Medios y rendimientos:

2.3.1 Indicación de los medios humanos y materiales que el licitador se compromete a adscribir al contrato, especificando cantidad y rendimientos que justifiquen el programa de trabajos.

2.3.2 Organigrama funcional del personal directivo y técnico adscrito al contrato hasta el nivel de encargados, en el que se aprecien funciones, titulaciones y experiencia.

2.3.3 Indicación expresa por parte del contratista del número de trabajadores asignados a tiempo completo para la realización de los trabajos. Se establece un mínimo de 24 trabajadores cualificados asignados a tiempo completo a la obra.

2.3 ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS.

El adjudicatario se compromete a aceptar los compromisos siguientes:

- a. **Suministrador (adjudicatario del LOTE I) e Instalador (adjudicatario del LOTE II)**, habrán de verificar la entrega del material y su correcto funcionamiento, previo a su instalación.
- b. El adjudicatario se hará responsable del acopio de las luminarias una vez recepcionadas en IFEMA.
- c. **Compromiso** de asistencia técnica, tanto en lo concerniente al sistema de gestión del alumbrado general, como al sistema de gestión de las emergencias, en las siguientes 24 horas laborables ante cualquier posible incidencia tras la puesta en marcha.
- d. El adjudicatario se hará cargo de la **retirada del material** a sustituir y de la **gestión de los residuos** que se generen en el proceso. Esta disposición no conllevará ningún coste adicional para IFEMA.
- e. El adjudicatario se comprometerá a finalizar la obra en cualquiera de los casos. Esto es, si por causas de fuerza mayor, la obra no pudiera realizarse en las fechas acordadas y fuese necesario elaborar un nuevo calendario para la finalización de la obra.

2.4 PENALIDADES.

Se aplicarán las siguientes penalidades según porcentaje sobre la oferta de contratación, por retraso en el plazo máximo establecido para la finalización de la obra, previsto para el 25 de agosto de 2019:

- 2% diario sobre el presupuesto de adjudicación.

3. INTERPRETACIÓN DEL EXPEDIENTE.

Todo dato que figure en el Pliego de Prescripciones Técnicas (P.P.T.), pero que no aparezca en otra parte del expediente, (Pliego de Bases, Pliego de Prescripciones Técnicas, memoria, prescripciones técnicas, planos, o mediciones), tendrá la misma consideración.

Se entiende que en todas las unidades valoradas, están incluidos los precios de los materiales, costes de mano de obra, fabricación, montaje y medios auxiliares necesarios para su ejecución así como otros gastos para la realización de las unidades, aun no estando reflejados en la descripción de dicha unidad.

En caso de duda o contradicción, es el Responsable del Expediente quién interpretará y será responsable, quedando el adjudicatario obligado a su determinación.

4. OBSERVACIONES GENERALES.

Los trabajos de fabricación y de instalación, serán supervisados en todo momento, por la Dirección Facultativa de IFEMA o empresa que se designe como control de calidad, atendiendo siempre a las indicaciones de acabado que haga de las distintas unidades, pudiendo ordenar la retirada y sustitución de todos aquellos materiales, aun estando instalados, que no se ajusten o no cumplan los niveles de calidad e imagen, obligándose el adjudicatario a su sustitución por otros que cumplan estas exigencias sin reclamación alguna por parte del adjudicatario.

El Contratista tendrá que aportar todos los medios necesarios para poder realizar los ensayos o pruebas pertinentes que sean requeridas por el Control de Calidad.

Todos los medios auxiliares y medidas colectivas de seguridad y salud, como los personales necesarios para la ejecución de los trabajos solicitados, serán por cuenta del Contratista, debiendo estar debidamente homologados y legalizados.

Las empresas ofertantes deberán indicar el precio de cada unidad que se indica en las mediciones del Proyecto de Ejecución.

El Contratista deberá tomar medidas de las dependencias y elementos donde se realizarán los trabajos, para que obre oportunamente en caso de discrepancia con los planos o mediciones, para la correcta ejecución de los trabajos.

Al finalizar todos los trabajos el Contratista realizará una limpieza de las dependencias y/o elementos donde se han realizado los trabajos y las zonas afectados por estos, retirando todo el material sobrante y acopios de las zonas afectadas.

Los planos de Fin de Obra deberán elaborarse en formato CAD extensión dgn en su versión v8i, según las bases que se incluyen en el Anexo II.

Para la realización de la documentación, Feria de Madrid entregará al adjudicatario en formato CAD la estructura de las instalaciones y arquitectura, debiendo utilizarse como fichero de referencia para la generación de los niveles o capas necesarias para la documentación y según el Anexo II del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Toda la documentación será de uso exclusivo de Feria de Madrid y deberá considerarse información confidencial, queda prohibida su reproducción total o parcial.

Antes de la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá cumplir todos los puntos que se detallan a continuación y deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud con copia a IFEMA la documentación que se indica, indicando el nombre del edificio donde se ejecutarán los trabajos.

Documento con título *“PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS ACTUACIONES DE EN IFEMA, FERIA DE MADRID”* y contenido adecuando al mismo según normativa.

Denominación, domicilio social, CIF y persona a cargo de la obra del contratista.

Relación de empresas subcontratadas con la siguiente información:

Denominación, domicilio social, CIF y persona a cargo de los trabajos de cada empresa.

Certificación de que todas las empresas han realizado la evaluación de riesgos de los trabajos que vayan a realizar.

Certificación de que todos los trabajadores que participen en la obra, cuentan con la adecuada formación en materia de seguridad laboral respecto de sus tareas específicas en la obra, así como de que todos ellos cuentan con el pertinente certificado de aptitud en materia de vigilancia de la salud.

Compromiso de todos los equipos de trabajo a utilizar en la obra son conformes al R.D. 1215/97.

Declaración de existencia de un procedimiento de coordinación de actividades entre el contratista y los diferentes subcontratistas específico de la obra citada.

Compromiso de cumplimiento del R.D. 1627/97, que debe ser tenido en cuenta en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en base al Estudio o Estudio Básico de seguridad y salud.

El adjudicatario deberá realizar la apertura de centro de trabajo y el aviso previo, yendo a su cargo toda la documentación y los trámites necesarios.

Deberá cumplir toda la normativa en referencia a seguridad laboral como las indicaciones que realice el coordinador de seguridad y salud contratado por IFEMA.

El adjudicatario deberá disponer antes de iniciar los trabajos de todas las medidas colectivas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud previa autorización de ellas del Coordinador de Seguridad y Salud designado por IFEMA.

Todos los EPIS necesarios para la correcta y segura ejecución de los trabajos Medidas de protecciones individuales EPIs necesarias para realizar los trabajos con total seguridad.

Una vez adjudicados los lotes, IFEMA convocará a los adjudicatarios para coordinar la planificación del suministro y ejecución de la obra.

El capítulo de Seguridad y Salud tiene una estimación mínima de 10.707,99 € de ejecución por contrata, no pudiendo ofertarse un importe inferior.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo para la realización de los trabajos, expuesto en este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES, **será del 20 de junio hasta el 25 de Agosto del año 2019.**

Las fechas se coordinarán antes con el personal de IFEMA, con el fin de no interferir en los servicios de la Institución Ferial de Madrid.

6. GARANTÍAS.

LOTE 1 Se exigirá como mínimo los años de garantía marcados en la especificación técnica para cada tipo de luminaria.

LOTE 2

El adjudicatario o en su defecto el responsable de la emisión del certificado de la garantía, queda obligado a rectificar y reparar, por su cuenta todos los defectos de fabricación, instalación y montaje que puedan aparecer y que sean imputables a la defectuosa ejecución de los trabajos, o a la mala calidad de los materiales empleados y/o suministrados.

La garantía mínima de la instalación realizada será de **dos (2) años** y esta incluirá las licencias de los sistemas de control de luminarias (normal y de emergencia) para este periodo, así como dos revisiones de mantenimiento anuales de los citados sistemas de control de luminarias.

7. RESPONSABLE DEL SERVICIO.

El adjudicatario designará a una persona que actuará ante IFEMA como responsable e interlocutor válido para cualquier cuestión relacionada con los trabajos encomendados.

Semanalmente se reunirá con la Dirección Facultativa para la revisión de la evolución de los trabajos, se establecerá como mínimo un día a la semana.

8. PERSONAS DE CONTACTO.

Para cualquier aclaración relacionada con cuestiones técnicas relacionada con cuestiones económico-administrativas, deben dirigirse, a Indira Cedeño, de la Dirección de Compras y Logística de IFEMA, teléfono: 91.722.52.75