

**SERVICIO DE CONTROL DE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DEL  
PABELLÓN 12 IFEMA MADRID**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**EXP 22/041 - 4000003952**

## ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
2. OBJETO DEL CONTRATO.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA .....	3
4. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INSPECCIONES Y CONTROLES .....	3
5. TRABAJOS QUE REALIZAR.....	4
6. TRABAJOS PREVIOS DE TOPOGRAFÍA.....	4
7. TIPOS DE INSPECCIONES .....	5
8. CONTROLES Y REVISIONES QUE REALIZAR .....	6
<b>Actividad:</b> Control visual de la presencia de los componentes .....	7
<b>Actividad:</b> Control visual de la presencia de los componentes .....	7
<b>Actividad:</b> Medida del espesor de las protecciones superficiales .....	8
<b>Actividad:</b> Control de la posición de los conos de resina .....	8
<b>Actividad:</b> Control del estado con desmontaje sencillo .....	9
<b>Actividad:</b> Control visual del aspecto exterior con acceso próximo .....	9
<b>Actividad:</b> Medida del espesor de las protecciones superficiales .....	9
<b>Actividad:</b> Medida del espesor de las protecciones superficiales .....	9
<b>Actividad:</b> Control de la posición de los conos de resina conectores cilíndricos con tuerca de los cables. ....	9
9. INFORMES QUE REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO .....	10
10. PLAZOS DE EJECUCIÓN .....	11
11. INTERPRETACIÓN DEL EXPEDIENTE.....	11
12. OBSERVACIONES GENERALES .....	12
13. ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES .....	12
14. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	13
Normas aplicables en la inspección de la estructura de cubierta.....	13
15. GARANTÍAS .....	13
16. DOCUMENTACIÓN QUE IFEMA MADRID ENTREGARÁ AL ADJUDICATARIO. ....	13
17. ORGANIGRAMA / REQUERIMIENTOS HUMANOS Y MEDIOS TÉCNICOS .....	13
18. PERSONAS DE CONTACTO .....	14

## 1. ANTECEDENTES

El pabellón 12 finalizó la construcción en el año 2009 y siendo la estructura de cubierta singular, siendo su mayor singularidad la estructura de suportación mediante cables de acero.

Desde el año 2010 se han realizado inspecciones a la estructura de la cubierta, según el grado que determinó el fabricante de los cables y la empresa que diseñó la estructura, disponiendo de informes anuales de su estado a lo largo de la vida del edificio, hasta la actualidad.

## 2. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato consiste en la realización de labores de inspección y control del sistema de cables y elementos significativos de la estructura de la cubierta del pabellón 12 de IFEMA MADRID, como la elaboración de informes de su estado, incluyendo anexos de los ensayos, mediciones realizadas y otros y con la conclusión en el informe del estado de la estructura.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA

La cubierta está formada por un cerramiento tipo Kalzip que se apoya en correas IPN140 o correas cajón, que descansan a su vez sobre cerchas en disposición radial de cordón superior 2 UPN 180, diagonales (2 UPN 80) y cordón inferior en cajón de 100.100.10. Ha sido necesario definir hasta 13 tipos de cercha para poder adaptar la forma circular de la cubierta principal a la cuadrada del pabellón.

Estas cerchas radiales se apoyan en vigas metálicas secundarias en cajón formadas por chapones dispuestas en círculos concéntricos y soportadas cada una por pilares de distintas alturas.

Estos pilares están formados por la agrupación de 4 pilares metálicos macizos diámetro 100 en una cuadrícula de 80 x 80 cm.

Para soportar cada uno de los pilares se han empleado cable de acero cerrado tipo FLC de diámetros 30 ó 60 mm según cálculo de la casa Redaeli atirantados y anclados a la viga mixta perimetral de compresión. Ha sido necesario realizar un pretensado de los cables para minimizar las deformaciones iniciales producidas por las cargas de peso propio y de las instalaciones. Además, dado que este pretensado implicaba la aparición de contraflechas, se han dispuesto cables adicionales que unen las caras superiores de las vigas metálicas secundarias y que se anclan también a la viga metálica mixta de compresión.

La viga de compresión es un anillo de 120 m de diámetro con una sección en cajón de 2 x 1 m con chapones exteriores. Esta viga, encargada de soportar las compresiones debidas al soporte de los cables de la cubierta se encuentra apoyada sobre una viga cajón metálica de dimensiones 1000 x 2000 mm. Se encuentra rigidizada con chapas de 35mm de espesor situadas bajo cada uno de los apoyos de las cerchas radiales. El apoyo del anillo de compresión sobre esta viga cajón se realiza mediante neoprenos con lámina de teflón de 400x500mm tipo NOFRI de la casa Mecanogumba, separados aproximadamente 3,65 m y una capacidad portante de 900 Kn.

El soporte de toda esta estructura se realiza mediante pilares de 100 x 500 cm de aproximadamente 22 m de altura que terminan en una ménsula de dimensiones 100 x 200 cm y 3,50 m de vuelo.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INSPECCIONES Y CONTROLES

En este apartado se detallan las instrucciones básicas para realizar labores de inspección y control en el sistema de cables y elementos significativos de la estructura de cubierta. El manual principal

de revisión ha sido realizado por Redaelli-Tensoteci Engineering para Waagner-Biro Stahlbau AG, contratado por el contratista principal de la obra, SACYR. A continuación, se incluyen todas las revisiones y métodos de revisión de este manual principal.

Las actividades consideradas en este Pliego son las básicas, definidas y optimizadas a partir de:

- Las actividades de diseño y fabricación de sistemas de cables que fue realizado por Tensoteci.
- Las instrucciones incluidas en la norma DIN 1076/83, "Diseño de estructuras conectadas pistas y carreteras. Observación e inspección", que cubre la revisión periódica de estructuras de tipo general; el calendario propuesto en este documento ha sido modificado, dado que el proyecto de IFEMA MADRID es una estructura de tipo especial.
- La experiencia en actividades de inspección, evaluación y mantenimiento de grandes estructuras de cables y estructuras de tensión realizadas por Tensoteci en los últimos años.

El programa de inspecciones propuesto sigue las instrucciones de la norma DIN 1076/83, con la modificación pertinente para el sistema estructural específico.

Las inspecciones aquí descritas se refieren al sistema de cables y a los elementos auxiliares que se definirán a continuación.

Se clasifican en tres tipos de inspecciones visuales, simples y principal.

## 5. TRABAJOS QUE REALIZAR

Los trabajos que se tendrán que realizar durante la vigencia del contrato y sus sucesivas prorrogas son los siguientes:

- Trabajos previos de topografía.
- Inspecciones visuales.
- Inspecciones simples.
- Inspecciones principales.
- Informes de las inspecciones.
- Informe adicional.

## 6. TRABAJOS PREVIOS DE TOPOGRAFÍA

Actualmente existen unos puntos fijos en la estructura de cubierta que se han ido utilizando a lo largo de las sucesivas inspecciones para determinar las cotas de altura en los distintos años. Estas dianas se podrán utilizar para determinar las alturas reales de cada punto y poder realizar una comparativa de posibles variaciones de cota, respecto a otros años y el inicio del uso de la estructura. En caso contrario la empresa adjudicataria deberá:

- Previo a las inspecciones la empresa adjudicataria deberá instalar unos puntos fijos en la estructura de cubierta, mediante discos (dianas) pegados en los puntos más significativos como, patines de los pilares y vanos del anillo principal de compresión, para poder realizar las lecturas de medición de altura, que se indican en el Pliego. Estas mediciones se deberán realizar mediante lecturas topográficas con estación total. De cada uno de estos puntos la empresa adjudicataria tendrá que realizar una ficha de su ubicación exacta, para posibles reposiciones en caso de su eliminación accidental.

- Redactar un informe de las diferencias de cota y situación, entre las dianas existentes, que no se retirarán, pero se marcarán y los nuevos puntos, de tal manera que un técnico en topografía pueda en oficina, pasar del nuevo sistema de dianas al anterior y concluyendo las diferencias de cotas existentes en el sistema anterior.

El resto de los trabajos de inspección a desarrollar se detallan en el siguiente punto.

## 7. TIPOS DE INSPECCIONES

### Inspecciones visuales

Las **inspecciones visuales** se deben realizar durante los **meses de julio o agosto** del primer año de contrato y tendrán una periodicidad anual o bien en casos concretos como después de alguna acción de carácter extraordinario.

Las fechas indicadas para realizar los trabajos serán obligatorias, solamente se podrán variar en caso de actividad ferial en el edificio, coordinando con IFEMA Madrid las fechas posibles para ejecutar estos trabajos.

La inspección se puede realizar desde puntos accesibles. Se requiere un medio auxiliar de elevación para el acceso y los equipos de seguridad personal, **no se admitirán el uso de drones**. No se necesitan equipos ni herramientas especiales, ya que este tipo de inspección se puede realizar con los equipos disponibles in situ.

Esta inspección debe ser realizada por personal con formación y experiencia en la inspección de estructuras de cables y de gran tamaño. Es preciso usar binoculares, medidores láser y algún tipo de medio auxiliar de elevación. También se pueden utilizar cámaras fotográficas y de vídeo, para crear un archivo de imágenes que permita evaluar el envejecimiento de los componentes típicos. Los resultados de la inspección deben quedar documentados de forma completa, haciendo referencia también a resultados anteriores.

### Inspecciones simples

La última inspección simple se realizó en 2019, **al tener una periodicidad trienal**, se tendrá que realizar durante **los meses de julio o agosto del 2022**, y posteriormente en el año 2025 coincidiendo en la primera proroga.

Las fechas indicadas para realizar los trabajos serán obligatorias, solamente se podrán variar en caso de actividad ferial en el edificio, coordinando con IFEMA Madrid las fechas posibles para ejecutar estos trabajos.

Las inspecciones simples no excluyen la realización de las inspecciones visuales. Las inspecciones simples incluyen pequeñas revisiones de instrumentos, desmontaje y cambio de protecciones y acceso especial a los elementos que se van a inspeccionar. Se pueden producir pequeñas interferencias con las operaciones normales del centro. Es necesario usar instrumentos de medida, algunos materiales específicos y medios auxiliares de elevación, no se admitirán el uso de drones. Se debe crear y mantener un archivo de imágenes. Estas inspecciones deben ser realizadas por personal con formación y experiencia en la inspección de estructuras de cables y en la operación y mantenimiento de estructuras. Se deben preparar informes detallados de cada una de las inspecciones realizadas.

### Inspecciones principales

La última inspección principal se hizo en 2016, y se tiene que realizar cada 6 años, por lo que tendrá lugar durante **los meses de julio o agosto del 2022**.

Las inspecciones principales no excluyen la realización de las inspecciones visuales y simples. Las inspecciones principales incluyen amplias revisiones de instrumentos, medidas, desmontaje y cambio de protecciones o elementos y acceso especial a todos los elementos del sistema estructural. Se pueden producir interferencias importantes con las operaciones normales del centro. Es necesario usar instrumentos de medida, herramientas y equipos especiales, así como materiales específicos y medios auxiliar de elevación. Se debe crear y mantener un archivo de imágenes, además de documentar los datos de los equipos de medida. Estas inspecciones deben ser realizadas por personal con la formación necesaria para cada tipo de prueba y con experiencia en la inspección de estructuras de cables y en la operación y mantenimiento de estructuras. Se deben preparar informes o certificados de cada una de las inspecciones realizadas.

El sistema o método, más factible para la comprobación de tensión de cables de la cubierta, es mediante el método del "LASER VIBRANTE" que consiste en medir la amplitud y frecuencia de la onda generada por una vibración aplicada manualmente sobre los cables. Una vez medidos estos valores se procederá a calcular la tensión definitiva a la que se encuentran trabajando los cables.

**(A título informativo la medición de tensión de cables se ha realizado en anteriores ocasiones mediante el software innoScope. El proceso ha sido el siguiente, se coloca un sensor de frecuencia a una distancia X del anillo principal e Y del patín bajo los pilares, estas distancias se tendrán en cuenta a la hora de los cálculos. El sensor se conecta a un ordenador se calibra el sensor con el ordenador y se aplica manualmente una vibración al cable. La amplitud generada es registrada por el software, que a partir de la amplitud media detectada extrae la frecuencia de vibración y con estos datos posteriormente se realiza el cálculo de la tensión real del cable)**

## 8. CONTROLES Y REVISIONES QUE REALIZAR

A continuación, se detallan los elementos de control en cada uno de los tipos de inspecciones a desarrollar. En estas inspecciones tanto la amplitud propuesta (% de los elementos a revisar), como la frecuencia de la inspección podrá variar, para lo que se atenderá a los precios unitarios solicitados en el **Anexo II – MODELO ANEXO IX B FICHA DE PRECIOS UNITARIOS** del pliego administrativo.

### INSPECCIONES VISUALES

Las actividades para desarrollar durante la inspección se explican brevemente, incluyendo la posición desde la que se debe realizar.

Dependiendo de las necesidades de la estructura, la cantidad de elementos a inspeccionar o su amplitud, se podrá requerir un control superior a lo solicitado a continuación si se ha observado alguna incidencia en los elementos que componen la estructura.

La inspección visual de la estructura debe incluir los siguientes puntos principales:

- **Elementos: Temperatura y presión atmosférica ambiente.**

**Actividad:** Medición de la temperatura y presión atmosférica ambiente.

**Amplitud:** En las 4 fachadas del pabellón e interior.

**Alcance:** Comparativa con mediciones anteriores, posibles conclusiones al término de un ciclo de tres años.

**Acceso:** Desde el suelo, usando elementos de medición.

- **Elementos: Cota de altura de los soportes verticales.**

**Actividad:** Medición de a que altura están los soportes verticales.

**Amplitud:** 100% de los elementos.

**Alcance:** Comparativa con mediciones anteriores, posibles conclusiones al término de un ciclo de tres años.

**Acceso:** Desde el suelo, usando medidor láser o estación total topográficamente.

○ **Elementos: Cota de altura del anillo principal.**

**Actividad:** Medición de a que altura están diversos puntos del anillo principal.

**Amplitud:** Toma de datos en 14 puntos mínimo.

**Alcance:** Comparativa con mediciones anteriores, posibles conclusiones al término de un ciclo de tres años.

**Acceso:** Desde el suelo, usando medidor láser o estación total topográficamente.

○ **Elementos: Cables.**

**Actividad:** Control visual del aspecto exterior.

**Amplitud:** 25% de los elementos.

**Alcance:** Revisión del aspecto, el cambio de color, la presencia de daños, el estado aparente, la presencia de deformaciones y la forma.

**Acceso:** Desde el suelo o un lugar más elevado, usando binoculares.

○ **Elementos: Conectores de horquilla con clavijas de los cables.**

**Actividad:** Control visual de la presencia de los componentes

**Amplitud:** 100% de los elementos

**Alcance:** Revisión de la presencia y el estado de las bridas de sujeción y los tornillos

**Acceso:** Desde el suelo o un lugar más elevado, usando binoculares

○ **Elementos: Conectores de horquilla con clavijas de los cables.**

**Actividad:** Control visual de la protección superficial contra la corrosión para ver si está contaminada por otros elementos o el ambiente

**Amplitud:** 25% de los elementos

**Alcance:** Revisión de la presencia de suciedad visible, polvo o restos de materiales de otras partes de la estructura o el ambiente, así como la presencia de daños, óxido o corrosión

**Acceso:** Desde la cesta, usando binoculares

○ **Elementos: Conectores cilíndricos con tuerca de los cables.**

**Actividad:** Control visual de la presencia de los componentes

**Amplitud:** 100% de los elementos

**Alcance:** Revisión de la presencia y el estado de los conectores y las tuercas

**Acceso:** Desde el suelo o un lugar más elevado, usando binoculares

- **Elementos: Conectores cilíndricos con tuerca de los cables.**

**Actividad:** Control visual de la protección superficial contra la corrosión para ver si está contaminada por otros elementos o el ambiente

**Amplitud:** 25% de los elementos

**Alcance:** Revisión de la presencia de suciedad visible, polvo o restos de materiales de otras partes de la estructura o el ambiente, así como la presencia de daños, óxido o corrosión

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Conectores cilíndricos con tuerca de los cables.**

**Actividad:** Control visual del cabezal de resina por dentro y por fuera

**Amplitud:** 25% de los elementos

**Alcance:** Revisión de la presencia de deformaciones, grietas o depósitos

**Acceso:** Desde la cesta

## INSPECCIONES SIMPLES

Las actividades para desarrollar durante la inspección se explican brevemente, incluyendo la posición desde la que se debe realizar.

Las inspecciones simples de la estructura deben incluir los siguientes puntos principales:

- **Elementos: Conectores de horquilla con clavijas y elementos auxiliares**

**Actividad:** Medida del espesor de las protecciones superficiales

**Amplitud:** 25% de los elementos

**Alcance:** Medida del espesor total de las protecciones superficiales contra la corrosión, como el galvanizado; las medidas se realizarán en otros puntos para cada uno de los elementos controlados

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Conectores de horquilla**

**Actividad:** Control de la posición de los conos de resina

**Amplitud:** 25% de los elementos

**Alcance:** Revisión y medida de la posición de los conos de anclaje en el extremo del conector

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Conectores de horquilla con clavijas y elementos auxiliares**

**Actividad:** Control del estado con desmontaje sencillo

**Amplitud:** 10% de los elementos

**Alcance:** Revisión del estado de los tornillos, las placas de sujeción y las clavijas, desmontando y volviendo a montar las placas

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Cables**

**Actividad:** Control visual del aspecto exterior con acceso próximo

**Amplitud:** 10% de los elementos

**Alcance:** Revisión del aspecto, el cambio de color, la presencia de daños, el estado aparente, la presencia de deformaciones y la forma, con acceso directo a parte de la longitud y control de los extremos

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Cables**

**Actividad:** Medida del espesor de las protecciones superficiales

**Amplitud:** 10% de los elementos

**Alcance:** Medida del espesor total de las protecciones superficiales contra la corrosión, como el galvanizado; las medidas se realizarán en otros puntos para cada uno de los elementos controlados

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Conectores cilíndricos con tuerca de los cables**

**Actividad:** Medida del espesor de las protecciones superficiales

**Amplitud:** 10% de los elementos

**Alcance:** Medida del espesor total de las protecciones superficiales contra la corrosión, como el galvanizado y TensoCoat; las medidas se realizarán en otros puntos para cada uno de los elementos controlados

**Acceso:** Desde la cesta

- **Elementos: Conectores cilíndricos con tuerca de los cables**

**Actividad:** Control de la posición de los conos de resina conectores cilíndricos con tuerca de los cables.

**Amplitud:** 25% de los elementos.

**Alcance:** Revisión y medida de la posición de los conos de anclaje en el extremo del conector.

**Acceso:** Desde la cesta.

## INSPECCIONES PRINCIPALES

Las actividades para desarrollar durante la inspección se explican brevemente, incluyendo la posición desde la que se debe realizar.

Las inspecciones principales de la estructura deben incluir los siguientes puntos principales.

- **Elementos: Cables**

**Actividad:** Medida de fuerza (tensión).

**Amplitud:** Todos los elementos.

**Alcance:** Medida de la fuerza del anclaje regulable, levantando y eliminando tensión o con una prueba de vibraciones, para comprobar la permanencia del pretensado y los efectos de deformaciones a largo plazo.

**Acceso:** Desde la cesta.

## 9. INFORMES QUE REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

Se realizarán los siguientes informes, que deberán ser entregados 45 días naturales después de finalizar los trabajos de cada año que se haya realizado la inspección:

- Informes de revisión visual, se entregará con reportaje fotográfico y/o video, indicando las incidencias observadas de todos los puntos a controlar, si las hubiera en su caso. Finalmente, un apartado de conclusiones, con los trabajos recomendados que se tuvieran que realizar, si fueran necesarios, especificando el tipo de trabajo, medios humanos necesarios, materiales a emplear y medios auxiliares necesarios.
- Informes de revisión simple, se entregará con reportaje fotográfico y/o video, indicando las incidencias observadas de todos los puntos a controlar, si las hubiera en su caso. Finalmente, un apartado de conclusiones, con los trabajos recomendados que se tuvieran que realizar, si fueran necesarios, especificando el tipo de trabajo, medios humanos necesarios, materiales a emplear y medios auxiliares necesarios.
- Informes de revisión principal, se entregará con reportaje fotográfico y/o video, indicando las incidencias observadas de todos los puntos a controlar, si las hubiera en su caso, gráficos y listados de las tensiones obtenidas de los cables. Finalmente, un apartado de conclusiones, con los trabajos recomendados que se tuvieran que realizar, si fueran necesarios, especificando el tipo de trabajo, medios humanos necesarios, materiales a emplear y medios auxiliares necesarios.

**Informe adicional**, con la información facilitada por IFEMA MADRID de todos los informes realizados durante la vida de la estructura y los nuevos datos tomados por el adjudicatario, durante el segundo año del contrato se deberá realizar la entrega junto al informe anual de revisión, analizando el asentamiento producido de la estructura en los últimos años, llegando a una conclusiones del motivo, y posibles soluciones en caso de ser necesario con los medios a tomar para corregir el/los problema/s detectado/s.

La empresa adjudicataria facilitará un ejemplar original firmado y una copia, así como en soporte informático en formato PDF a color de todos los informes indicados anteriormente. El formato de video será en MP4, MKV o AVI y fotos en JPEG.

## 10. PLAZOS DE EJECUCIÓN

Según el Manual de Mantenimiento editado por la empresa **REDAELLI TENSOTECI ENGINEERING**, fabricante e instaladora de la estructura de cubierta del Pabellón 12 se deben realizar las inspecciones descritas en su **apartado 7**, siendo las correspondientes a cada año del ciclo de mantenimiento las especificadas en la tabla siguiente. Este fabricante indica en su manual que el ciclo de revisiones comienza con una revisión de cada tipo, completándose el mismo al cabo de seis años, en lo que corresponden anualmente una revisión del tipo VISUAL, cada tres años una del tipo SIMPLE y cada seis años una revisión PRINCIPAL.

Para este contrato, como se especifica en el siguiente cuadro, se realizarán inspecciones durante tres (3) años con dos prórrogas anuales, iniciando en 2022 hasta 2024 y con dos prórrogas durante 2025 y 2026.

Las unidades de los trabajos a valorar son las que se detallan a continuación y que se deberán ofertar según el desglose incorporado en el **Anexo II - MODELO ANEXO IX B FICHA DE PRECIOS UNITARIOS** del pliego administrativo.

TIPO DE INSPECCIÓN	VIGENCIA CONTRATO			POSIBLES PRORROGAS (OBLIGATORIAS ADJUDICATARIO)	
	2022	2023	2024	2025	2026
INSPECCIÓN VISUAL	X	X	X	X	X
INSPECCIÓN SIMPLE	X			X	
INSPECCIÓN PRINCIPAL	X				
INFORME ADICIONAL		X			

Las inspecciones se deberán realizar obligatoriamente en el mes de julio o agosto de los años señalados, si el edificio se encuentra sin uso, en caso contrario se coordinará con IFEMA MADRID otras fechas para no entorpecer las celebraciones en el recinto en este edificio.

Todos los trabajos planteados o adicionales, se coordinará antes de su realización con el personal de IFEMA MADRID, con el fin de no interferir en los servicios de la Institución Ferial de Madrid.

## 11. INTERPRETACIÓN DEL EXPEDIENTE

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

## 12. OBSERVACIONES GENERALES

El Adjudicatario nombrará un responsable, que será el interlocutor válido ante IFEMA MADRID. Los trabajos de desmontaje y posterior montaje o sustitución de elementos necesarios para realizar el control, se atenderá siempre a las indicaciones de acabado que haga de las distintas unidades, pudiendo el Responsable del Expediente de IFEMA MADRID 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.

Todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos solicitados serán por cuenta de la empresa adjudicataria, debiendo estar debidamente homologados y legalizados.

La empresa adjudicataria deberá, estudiar, analizar y revisar toda la estructura de cubierta, en la primera inspección, para tomar las medidas oportunas en caso de discrepancia con los planos u otros documentos, para así realizar los trabajos necesarios correctamente.

Al finalizar los trabajos, se retirará todo el material sobrante, en el caso de desmontaje o cambio de algún elemento y se limpiará en caso de ser necesario.

El adjudicatario queda obligado a rectificar y reparar, por su cuenta todos los elementos que componen el pabellón, que pudieran ser dañados, durante las inspecciones.

Todos los documentos deberán elaborarse en Word, Excel y/o PDF, en el caso de existir planos se realizarán preferiblemente en MICROSTATION (dgn) o en su defecto en AUTOCAD (dwg).

## 13. ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES

- La empresa adjudicataria debe cumplir con toda la legislación que le sea de aplicación como consecuencia de su actividad (protección de datos, medioambiente, seguridad industrial, eficiencia energética, legislación sociolaboral y de prevención de riesgos, etc.).
- La empresa debe cumplir con las "Normas ambientales, de energía y de sostenibilidad de eventos" para personal de IFEMA MADRID.
- La empresa deberá utilizar, en caso necesario, pinturas en base agua.
- La empresa valorará la posibilidad de sustituir productos peligrosos que utilice en las instalaciones de IFEMA MADRID por otros de menor peligrosidad.
- La empresa adjudicataria tendrá a disposición las fichas de seguridad de los productos químicos almacenados en las instalaciones de IFEMA MADRID.
- La empresa gestionará los residuos peligrosos que genere como resultado de su actividad (pilas, fluorescentes, baterías o acumuladores, aceite usado, neumáticos fuera de uso, filtros usados, envases vacíos, absorbentes contaminados, restos pinturas, etc.) conforme a lo establecido en la ley 22/2011 y RD 180/2015.
- Priorizará la compra de equipos eficientes energéticamente hablando.
- La empresa adjudicataria deberá comprometerse a mantener las instalaciones limpias. Queda prohibido abandonar residuos en las instalaciones, debiendo depositarlos en los contenedores debidamente separados que disponga a tal efecto, en el caso de residuos no

peligrosos (residuos construcción-demolición, papel-cartón, plástico, chatarra, madera, etc.)y, si es residuo peligroso, lo deberá gestionar en sus propias instalaciones.

- La empresa adjudicataria deberá destinar los residuos de construcción-demolición, papel-cartón, plástico, chatarra y madera a un gestor de residuos autorizado, para su reciclado y valorización.

## 14. NORMATIVA DE APLICACIÓN

### Normas aplicables en la inspección de la estructura de cubierta

El programa de inspecciones propuesto sigue las instrucciones de la **norma DIN 1076/83**, con la modificación pertinente para el sistema estructural específico.

## 15. GARANTÍAS

El adjudicatario queda obligado a rectificar y reparar, por su cuenta todos los elementos que componen el pabellón, que pudieran ser dañados, durante las inspecciones. La garantía de estas reparaciones será de **un año**.

## 16. DOCUMENTACIÓN QUE IFEMA MADRID ENTREGARÁ AL ADJUDICATARIO.

IFEMA MADRID, facilitará toda la documentación de la que dispone al adjudicatario que consta de:

- Ficheros CAD de toda la estructura.
- Informes anuales de todas las inspecciones realizadas.

## 17. ORGANIGRAMA / REQUERIMIENTOS HUMANOS Y MEDIOS TÉCNICOS

### MEDIOS HUMANOS

El adjudicatario se obliga a la puesta a disposición de todo el personal con la preparación y conocimientos de las disciplinas afectadas y medios necesarios para la óptima realización de los trabajos contratados de acuerdo con la planificación de los trabajos de inspección detallados.

El adjudicatario dispondrá para los trabajos asignados, de un equipo técnico con siguientes medios humanos mínimos:

- Dos técnicos de titulación grado medio, con 3 años de experiencia en el control de estructuras.
- Un coordinador, que será como mínimo un técnico titulado de grado superior, con 3 años de experiencia en el control de estructuras pudiendo ser la misma persona que la encargada del control de las inspecciones.

La sustitución durante la ejecución del contrato por otros técnicos de análogo perfil profesional, deberá ser puesta en conocimiento de IFEMA MADRID por escrito, la cual deberá aprobarla de manera expresa.

## **MEDIOS TÉCNICOS**

El adjudicatario estará obligado a disponer o en su defecto subcontratar, de los equipos, sistemas y programas informáticos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos objeto de la oferta. Todas las herramientas necesarias para realizar las correspondientes inspecciones detalladas, como los elementos auxiliares de elevación que podrá subcontratar.

## **RESPONSABLE DE SERVICIO**

La empresa adjudicataria designará a una persona que actuará ante IFEMA MADRID como responsable técnico e interlocutor válido para cuestiones relacionadas con los trabajos encomendados.

## **18. PERSONAS DE CONTACTO**

Les recordamos que, para cualquier consulta o aclaración de carácter administrativo, técnico o económico sobre este expediente, deben proceder conforme a lo previsto en los apartados 5.- CONSULTAS y 6.- PRESENTACIÓN DE LAS PROPOSICIONES. NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES- del cuadro de características-.

Igualmente, les recordamos que, para aquellas cuestiones que puedan afectar a la operativa / funcionalidad del portal de licitación electrónica de IFEMA MADRID, existe un área de soporte y consulta a licitadores dentro de la web:

- Preguntas frecuentes:

<https://licitaciones2.ifema.es/html/preguntas-frecuentes>

- Manual de uso de la plataforma:

[https://licitaciones2.ifema.es/resources/Guia\\_Licitadores.pdf](https://licitaciones2.ifema.es/resources/Guia_Licitadores.pdf)

- Soporte y contacto con plataforma:

<https://pixelware.com/servicios-soporte-licitadores/>

El contacto telefónico con el encargado de la gestión del expediente perteneciente a la Dirección de Compras y Logística de IFEMA MADRID, que se cita a continuación, se limitará a cuestiones meramente informativas no vinculantes sobre el propio proceso de licitación:

Indira Cedeño. Tlf 91 722 52 75

El ofertante deberá contemplar en su propuesta que el citado presupuesto incluye todos los costes necesarios para el adecuado desarrollo del servicio: infraestructura, personal, medios técnicos y auxiliares, desplazamientos, alojamientos, dietas, consumibles, etc., y cualquier otro coste previsto para el desarrollo del servicio. El servicio se prestará en Madrid capital.



