

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LA OBRA DE RENOVACION DE SISTEMAS MOTRICES ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN Y SISTEMA DE CONTROL DE LA CONCHA ACÚSTICA DEL ESCENARIO DE LA SALA “NARCISO YEPES” DEL AUDITORIO Y CENTRO DE CONGRESOS “VÍCTOR VILLEGAS”

El presente documento es una guía de criterios relevantes que conviene para la contratación, teniendo en cuenta las características específicas de los equipos a contratar y las condiciones que deben cumplir para:

- Garantizar que se cumplen los estrictos niveles de seguridad para los equipos y las personas que exige la normativa vigente.
- Garantizar el valor de la inversión y la mejor relación calidad/precio exigiendo una justificación estricta de la calidad de los equipos suministrados.
- Garantizar la intervención directa de empresas especialistas.
- Garantizar los plazos de ejecución previstos en la parada técnica del escenario

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL CONTRATO

La concha acústica del escenario de la sala Narciso Yepes, es un conjunto modular, cuya arquitectura se describe en la siguiente tabla:

MÓDULO	SISTEMA MOTRIZ	FUNCIÓN
TECHO	1 MOTOR DE EJE CONTINUO	SUSPENSIÓN VERTICAL
TECHO	1 MOTOR DE EJE CONTINUO	INCLINACION
FONDO	1 MOTOR DE EJE CONTINUO	SUSPENSIÓN VERTICAL
PLANO INCLINADO	1 MOTOR DE EJE CONTINUO	SUSPENSIÓN VERTICAL
PLANO INCLINADO	1 MOTOR DE EJE CONTINUO	INCLINACION
LATERALES	2 MOTORES	TRASLACION HORIZONTAL
LATERALES	2 MOTORES	TRASLACION HORIZONTAL

El equipamiento que se pretende sustituir tiene una antigüedad superior a 25 años, por lo que se requiere la renovación de todos los equipos de suspensión, traslación y movimiento vertical de los diferentes módulos adaptándose a la Normativa de aplicación.

La concha acústica, de arquitectura modular, está formada por un techo principal, un plano inclinado, cuatro laterales y un fondo. Los cuatro módulos laterales tienen una dimensión aproximada de 2000 x 9000 mm. El módulo de techo dispone de equipos de iluminación LED, en instalación permanente y alimentados por mangueras aéreas.



De acuerdo con el vocabulario común de los contratos públicos (CPV), el nuevo equipamiento se corresponde con los CPV:

- 42400000-0 Equipos de elevación y manipulación y sus partes
- 42411000-0 Polipastos y elevadores
- 51511000-7 Servicios de instalación de equipos de elevación y manipulación, excepto ascensores y escaleras mecánicas

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Sin exclusión de las normas generales de seguridad y salud en el trabajo, así como de seguridad de máquinas y otras, se consideran de especial aplicación:

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra incendios. (Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre)
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- UNE-EN 17206:2021 Industria del entretenimiento. Maquinaria para escenarios y otras áreas de producción. Requisitos e inspecciones de seguridad.
- Código Técnico de la Edificaciones (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)
- UNE 311002 Equipos de elevación y suspensión de cargas en escenarios
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y sus Instrucción técnicas Complementarias.
- Orden de 22 de octubre de 1996, de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo, sobre mantenimiento e inspección periódica de instalaciones eléctricas en locales de espectáculo, de reunión y sanitarios.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- UNE-EN ISO 16841:2014 Cables de acero. Ojales de tiro para las instalaciones de cable.
- UNE-EN 12385-4:2003+A1:2008 Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.
- UNE 26040:1951 Tensores de horquilla articulados UNE-EN 1677-4:2001+A1:2009 Accesorios para eslingas. Seguridad. Parte 4: Eslabones Clase 8
- UNE-EN 14502-1:2010 Grúas. Aparatos para la elevación de personas. Parte 1: Cestas suspendidas
- NTP 736: “Grúas tipo puente (I): generalidades”,
- Normativa UNE 76-201-88 sobre vigas carrileras de puentes grúa
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de estos.
- NTP 738 Grúas tipo puente III. Montaje, Instalación y Mantenimiento.
- UNE 58132-5:1994. Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte: elección del equipo eléctrico.
- UNE 58144-1:1997. Aparatos de elevación de carga suspendida. Inspecciones. Parte Generalidades.
- UNE-ISO 4308-1:2007 Grúas y aparatos de elevación. Selección de cables. Parte 1: Generalidades. (ISO 4308-1:2003
- UNE-EN 818-1, Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad. Parte 1: Condiciones generales de recepción.
- UNE-EN 818-7, Cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad. Parte 7: Cadena calibrada para polipastos. Clase T (Tipos T, DAT y DT).
- UNE-EN 1090-2, Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para las estructuras de acero.
- UNE-EN 1090-3, Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 3: Requisitos técnicos para las estructuras de aluminio.



- UNE-EN 1993-1-10, Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.
- UNE-EN 1999-1-1, Eurocódigo 9: Diseño de estructuras de aluminio. Parte 1-1: Reglas generales.
- UNE-EN 10204, Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.
- UNE-EN 12385-1, Cables de acero. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
- UNE-EN 12385-2, Cables de acero. Seguridad. Parte 2: Definiciones, designación y clasificación.
- UNE-EN 12385-4, Cables de acero. Seguridad. Parte 4: Cables trenzados para aplicaciones generales de elevación.
- UNE-EN 12385-5, Cables de acero. Seguridad. Parte 5: Cables de cordones para ascensores.
- UNE-EN 13411 (todas las partes), Terminales para cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13480-3. Tuberías metálicas industriales. Parte 3: Diseño y cálculo.
- UNE-EN 14492-1, Grúas. Cabrestantes y polipastos motorizados. Parte 1: Cabrestantes motorizados.
- UNE-EN 14492-2:2019, Grúas. Cabrestantes y polipastos motorizados. Parte 2: Polipastos motorizados.
- UNE-EN 60034-1, Máquinas eléctricas rotativas. Parte 1: Características asignadas y características de funcionamiento (IEC 60034-1).
- UNE-EN 60204-1:2018, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales (IEC 60204-1:2016).
- UNE-EN 60204-32:2008, Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 32: Requisitos para aparatos de elevación (IEC 60204-32:2008).
- UNE-EN 60947-4-1, Aparata de baja tensión. Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos (IEC 60947-4-1).
- UNE-EN 60947-5-1, Aparata de baja tensión. Parte 5-1: Aparatos y elementos de conmutación para circuitos de mando. Aparatos electromecánicos para circuitos de mando (IEC 60947-5-1).
- UNE-EN 61000-6-2, Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales (IEC 61000-6-2).
- UNE-EN 61000-6-4, Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales (IEC 61000-6-4).
- UNE-EN 61326-3-1, Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-1; Requisitos de inmunidad para los sistemas relativos a la seguridad y para los equipos previstos para realizar funciones relativas a la seguridad (seguridad funcional). Aplicaciones industriales generales.



- UNE-EN 61439-1, Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales (IEC 61439-1).
- UNE-EN 61508 (todas las partes), Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. Parte 1: Requisitos generales (IEC 61508).
- UNE-EN 62061:2005, Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad (IEC 62061:2005).
- UNE-EN 81346-1, Sistemas industriales, instalaciones y equipos y productos industriales. Principios de estructuración y designación de referencia. Parte 1: Reglas básicas (IEC 81346-1).
- UNE-EN 82079-1, Preparación de instrucciones de uso. Estructura, contenido y presentación. Parte 1: Principios generales y requisitos detallados (IEC/IEEE 82079-1).
- UNE-EN ISO 12100:2010, Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo (ISO 12100:2010).
- UNE-EN ISO 13849-1:2015, Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño (ISO 13849-1:2015).
- UNE-EN ISO 13849-2, Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 2: Validación (ISO 13849-2).
- UNE-EN ISO 13850, Seguridad de las máquinas. Función de parada de emergencia. Principios para el diseño (ISO 13850).
- UNE-EN ISO 13854, Artículos fabricados con relleno de pluma y plumón. Requisitos para las partes tapizadas y cojines (ISO 13854).
- UNE-EN ISO 13857, Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores (ISO 13857).
- UNE-EN 12810-1:2005 Andamios de fachada de componentes prefabricados.
- UNE-EN 12811-1:2005 – Equipamiento para trabajos temporales de obra.
- UNE-HD 1004:1994 – Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.

3. DIVISIÓN EN LOTES

Dada la naturaleza de la licitación y los distintos trabajos a realizar, se considera oportuno la división en dos lotes:



- Lote 1: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MOTORES Y ELEMENTOS ASOCIADOS PARA MOVIMIENTO DE PARTES DE LA CONCHA ACÚSTICA EN ESCENARIO DE LA SALA “NARCISO YEPES.
- Lote 2: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATAFORMA DE TRABAJO

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

4.1. LOTE 1

Este Pliego especifica las condiciones técnicas para el desarrollo del diseño final, la ingeniería, fabricación, suministro, instalación y puesta en marcha de los equipos, y elementos asociados descritos en el presupuesto, y de todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución y puesta en servicio. Se trata de la planificación, diseño, suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de los equipos necesarios para dotar al escenario de la sala Narciso Yepes de un nuevo sistema de elevación, traslación y control de memoria programable, de la concha acústica existente; que en ningún caso podrá ser modificada en su diseño acústico y funcional. Se entiende que el conjunto de los trabajos es un “llave en mano” y por lo tanto incluye todos los elementos y trabajos necesarios para obtener las prestaciones especificadas.

Se considera incluido en el precio del contrato la retirada y gestión conforme a la normativa de aplicación, de todos los residuos, equipos y accesorios desmontados; así como los embalajes y demás residuos generados en la intervención

Quedan excluidos del alcance del contrato los medios de elevación para personal que serán aportados por el adjudicatario del lote 2, conforme a las especificaciones que se describen en el apartado 4.2 de este Pliego.

El suministro incluye las siguientes intervenciones:



- Suministro, Instalación y puesta en marcha de 9 conjuntos motrices para despliegue, desplazamiento y recogida de la cámara de conciertos.
- Sustitución de todos los soportes/guías de rodamiento
- Revisión, ajuste y comprobación de todos los elementos mecánicos vinculados
- Montaje, ajuste, alineación y puesta en servicio de ejes de transmisión, carretes y demás elementos de transmisión.
- Sustitución de todos los cables, amarres y accesorios de suspensión
- Revisión, ajuste y sustitución, si procede, de dispositivos de seguridad fin de carrera
- Dirección facultativa de los trabajos y vigilancia en materia de PRL, presencial y permanente.
- Suministro, instalación y puesta en marcha de sistema de control para los 9 motores basado en PLC con HMI.
- El suministro incluirá el montaje de las infraestructuras de cableado de control y alimentación eléctrica desde cada motor y/o dispositivo, hasta los nuevos cuadros eléctricos de maquinaria en sus distintas ubicaciones y hasta la posición de control en uno de los laterales a nivel de escenario.
- Conjunto de canalizaciones ejecutado en bandeja ciega con tapa, Incluye parte proporcional de accesorios, uniones y apoyos.
- Conjunto de cableado de alimentación eléctrica ejecutado en manguera libre de halógenos Clase CPR. Incluye todos los materiales auxiliares de fijación, tubos de canalización, marcación y terminales.
- Conjunto de cableado de control ejecutado en cable CAT6a AWG 23 400 MHz. Manguera libre de halógenos 6x1mm Clase CPR. Incluye todos los materiales auxiliares de fijación, tubos de canalización, marcación y terminales.
- Integración y puesta en servicio de todo el conjunto, pruebas funcionales, certificados finales de montaje y pruebas de puesta en marcha.
- Redacción y entrega de documentación “as built”. Esquemas de alimentación y control, programa raíz del sistema de control, fichas técnicas de todos los materiales y relación de fabricantes y proveedores



En la definición de las características y nivel de calidad mínimos exigibles de los equipos de maquinaria escénica, se han tomado como referencia normativa la norma UNE EN 1706. Dentro de este marco normativo, se pretende lograr que el nuevo equipamiento garantice:

- El más alto nivel posible de seguridad para las personas: artistas, técnicos y público.
- Una gran facilidad y eficiencia de uso por parte del equipo técnico del Auditorio
- Un elevado nivel de calidad que garantice a la vez un funcionamiento fiable, una alta disponibilidad, y largo periodo de vida útil

La nueva dotación estará formada por un total de 9 motorreductores, que se montarán la misma ubicación que los existentes, bajo los perfiles estructurales del peine y en las vigas soporte existentes.

Los equipos motrices, estarán controlados mediante un sistema de control centralizado basado en PLC, que permita el control de toda la dotación de maquinaria con la adecuada ergonomía para los técnicos y con la máxima seguridad para las personas.

El plazo previsto para la ejecución (suministro e instalación) es de 30 días naturales.

4.1.1 MOTORES

Las características principales de los equipos deben ser similares a los equipos a sustituir, no admitiéndose el suministro de ningún equipo cuyas especificaciones y prestaciones técnicas sean inferiores a las señaladas, por estar vinculadas con la normativa de aplicación reseñada

Todos los motores, reductoras, sus accesorios y componentes han de ser de fabricante europeo especializado, debiendo de garantizarse expresamente la disponibilidad de repuestos durante al menos un plazo de 10 años desde su instalación.



Al objeto de que los licitadores conozcan y puedan observar las condiciones especiales de trabajo requeridas para la ejecución, así como los medios auxiliares que aportará el Auditorio, previa cita, se podrá celebrar una **visita de reconocimiento para aquellos licitadores que lo soliciten.**

4.1.2 INSTALACIÓN, DISTRIBUCIÓN ELECTRICA Y DE CONTROL

La acometida eléctrica para los motores a instalar se compone de:

1.- Acometida Motores Peine

Incluye la sustitución de los elementos de protección en cuadro de DIMMERS, tendido de nuevo cableado desde dicho cuadro hasta peine e instalación de nuevo cuadro de protecciones en peine; así como conexión de este cuadro a cada uno de los motores compuesta por tubo de PVC flexible y libre de halógenos, manguera de 4x2,5 para potencia de los motores y manguera de 4 x 0,5 apantallada para el cableado de los finales de carrera, todo conexionado y probado.

Todos los elementos cumplirán el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), en particular lo establecido en la ITE-BT-28 sobre locales de pública concurrencia.

El cableado será libre de halógenos tipo RZ1-K AS 5G 1000v tendido bajo tubo o bandeja también libre de halógenos.

Como mínimo constará de los siguientes elementos:

En cuadro de DIMMERS:

UD.	CONCEPTO
1	Interruptor Magnetotérmico IV 40 A
1	Interruptor Diferencial IV 40 A 30 mA
8	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA
5	Contactador IV 16 A

Y en el cuadro de Peine:



Cuadro eléctrico de control para 5 motores con autómatas programables, protecciones según REBT, módulo de seguridad, seta de emergencia, pilotos de señalización de tensión, contactores de corte de potencia para módulo de seguridad, comunicación ethernet (incluirá como mínimo las siguientes protecciones)

UD.	CONCEPTO
1	Cuadro metálico
1	Interruptor Magnetotérmico IV 32 A
5	Interruptor Magnetotérmico IV 16 A
5	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA
5	Contactores IV 16 A

El cuadro por instalar albergará asimismo los elementos y conexiones necesarias para integrar en el mismo los elementos de automatización de los motores controlados por pantalla táctil de 5" para el control de los motores con posibilidad de asociarlos entre ellos y de crear grupos de trabajo de los mismos. Formato Handy con pulsador de emergencia, el software de control debe de ser personalizado y específico a nuestras instalaciones. Instalado, programado y puesto en marcha.

2.- Acometida Motores laterales

La acometida de estos motores supone la sustitución de las protecciones existentes en el Cuadro de Sonido situado en el hombro de mayo del escenario, tendido y conexionado de cable hasta cuadro de regiduría, así como tendido y conexionado a cada uno de los motores compuesta por tubo de PVC flexible y libre de halógenos, manguera de 4x2,5 para potencia de los motores y manguera de 4 x 0,5 apantallada para el cableado de los finales de carrera, todo conexionado y probado.

Como mínimo constará de cada uno de los elementos:

En el cuadro de sonido

UD.	CONCEPTO
1	Interruptor Magnetotérmico IV 25 A



Y en el cuadro de Regiduría:

Subcuadro de control de motores para 4 motores comunicado con cuadro principal vía ethernet, protegido por módulo de seguridad y corte de potencia desde cuadro principal. (incluirá como mínimo las siguientes protecciones)

UD.	CONCEPTO
1	Cuadro metálico
3	Interruptor Magnetotérmico IV 16 A
4	Interruptor Magnetotérmico Monof. 16 A
1	Interruptor Diferencial IV 25 A 30 mA
4	Contactador Monof. 16 A

El cuadro por instalar albergará asimismo los elementos y conexiones necesarias para integrar en el mismo los elementos de automatización de los motores.

Todos los elementos cumplirán el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), en particular lo establecido en la ITE-BT-28 sobre locales de pública concurrencia.

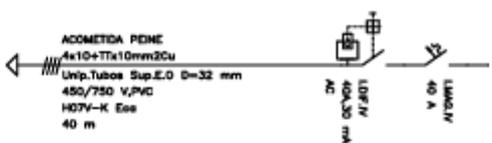
El cableado será libre de halógenos tipo RZ1-K AS 5G 1000v tendido bajo tubo o bandeja también libre de halógenos.

El cableado de los motores laterales se instalará de tal manera que permita el correcto movimiento de los paneles sin riesgo de rotura del cableado.

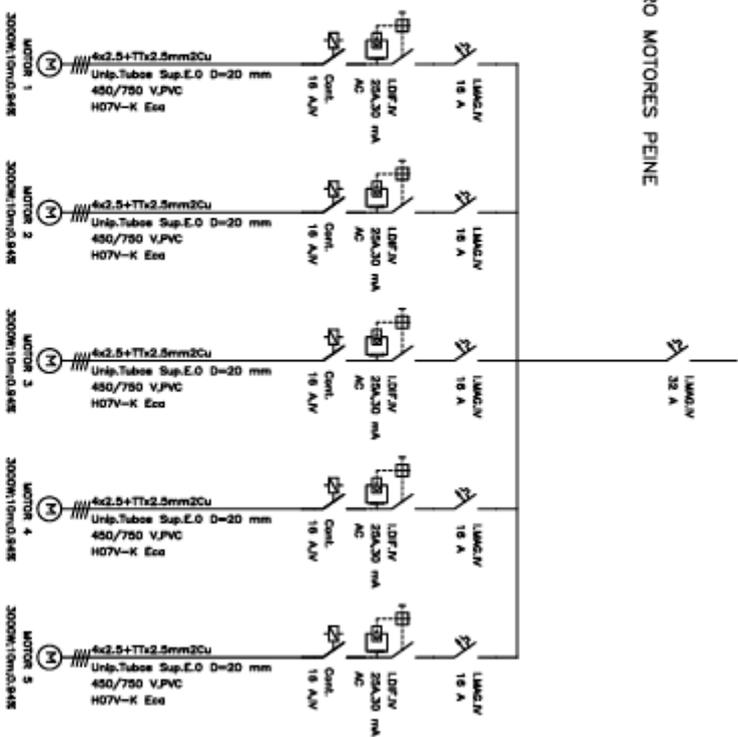
Se acompañan planos unifilares orientativos de las acometidas a realizar.



Cuadro Dimmers
 Proteccion C. Motores Peine



CUADRO MOTORES PEINE



4.2 LOTE 2

El objeto de este lote es el suministro e instalación de los andamios necesarios para la instalación de los motores que permiten el montaje y desmontaje de la concha acústica del escenario de la Sala “Narciso Yepes”.

4.2.1.- Andamios suspendidos.

Se trata de la instalación de andamios metálicos tubulares en acero galvanizado multidireccionales suspendidos en peine situado a 21 m sobre el suelo del escenario distribuidos en tres tramos.

Se realizará el montaje mediante puntales verticales que unidos mediante barras horizontales y diagonales formarán estructura rígida.

El primer tramo horizontal del andamio es el que se instalará por la parte superior del peine, permitiendo realizar el enlace descendente de los puntales para suspender la plataforma por debajo del peine.

La unión de todos los elementos se realizará mediante nudo compuesto por disco de 9 mm de grosos con 8 orificios (posiciones de enganche) realizados a una distancia de 500 mm en los puntales verticales.

Se instalarán tantas barras reforzadas como sean necesarias para garantizar la resistencia a la flexión de la estructura.

Se instalarán asimismo diagonales de arriostamiento en cantidad necesaria para garantizar la verticalidad de los puntales verticales.

Se instalarán plataformas de acero para constituir una plataforma de trabajo de 2 m de ancho, pudiendo ser esta montada mediante carriles de 1 m de ancho.

Cada uno de los tres tramos de andamio tendrá las siguientes medidas:

Largo: 21 m Ancho: 2 m Altura: 2 m

A cada tramo se le añadirán dos balconillos centrales de las siguientes medidas:

Largo: 2 m Ancho: 1 m Altura: 2 m



4.2.2.- Andamios laterales

Se trata de torre de andamio de 1,5 m de ancho, 3, 5 m de largo y 12 m de altura de trabajo.

Se deben configurar con tubos de aluminio en forma de torre.

Se configurarán con montantes laterales tipo escalera, unidos mediante barras horizontales y diagonales junto con las plataformas horizontales generando las sucesivas alturas que permitan alcanzar la altura de trabajo deseada.

Se dispondrán 4 ruedas con freno.

Se instalarán todos los elementos de seguridad necesarios para garantizar la estabilidad del conjunto haciendo hincapié en las barandillas y estabilizadores telescópicos.

El andamio será como mínimo Clase 2, según la UNE HD-1004

4.2.3. Plan de trabajo

Debido a la coordinación necesaria para los trabajos de desmontaje/montaje de motores es necesario realizar los montajes de los andamios en las siguientes fases y plazos:

Nº FASE	DENOMINACION	ANDAMIO	DIAS																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Montaje Andamio Boca	Suspendido	■	■																
2	Montaje Torre Al	Suelo	■																	
3	Montaje Andamio fondo	Suspendido			■	■														
4	Desmontaje Andamio Boca	Suspendido							■	■										
5	Montaje Andamio Centro	Suspendido								■	■									
6	Desmontaje Andamios	Total													■	■	■			
7	Desmontaje Torre	Suelo																		■



El andamio desmontado en boca de escenario es trasladado y montado en la zona centro, no siendo necesario el uso de un tercer andamio.

5. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO

Las empresas licitadoras tendrán que presentar una valoración del sistema basada en los equipos y componentes especificados en el presupuesto. Las referencias a marcas y modelos que aparecen en esta documentación no son excluyentes, sino que pretenden establecer los criterios de diseño y los niveles de calidad y prestaciones mínimos aceptables.

6. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

6.1.- Lote 1

Los licitadores tendrán que aportar obligatoriamente, para evaluar adecuadamente la validez técnica de la oferta, la siguiente documentación:

- Fichas técnicas y certificados de conformidad y/u homologación de todos los equipos ofertados.
- Justificación de los factores de seguridad de los componentes de los equipos ofrecidos, adjuntando las correspondientes fichas técnicas y certificados de homologación.

Solo se considerarán válidos los certificados emitidos por parte de los fabricantes.

- Plan de Gestión de Residuos

6.2.- Lote 2

Para la correcta realización de los trabajos, los licitadores deberán aportar:

- Plan de montaje, utilización y desmontaje de andamio según RD 2177/2004
- Plan de Gestión de Residuos



7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

El inicio del plazo de ejecución del contrato no podrá ser anterior al 12 de julio de 2025 y deberá estar finalizado antes del 25 de agosto de 2025.

El plazo de ejecución del contrato no será susceptible de prórroga, dado que la programación de la sala se encuentra cerrada y los medios auxiliares serán retirados al finalizar el plazo de ejecución contractual.

Antes de la instalación de los materiales, estos serán examinados por el responsable del contrato, y no se podrá proceder a su instalación sin su aprobación.

La responsabilidad del adjudicatario no cesará hasta que se hayan recepcionado la obra con todos sus materiales, equipos y sistemas.

8. APROVISIONAMIENTO DE EQUIPOS

Todos los equipos y materiales suministrados serán nuevos, de fabricantes europeos especializados y cumplirán o superarán las especificaciones exigidas en este pliego.

Los plazos de suministro de los equipos o materiales no podrán influir en los plazos de ejecución establecidos en este Pliego, siendo responsabilidad de los licitadores tener asegurados los suministros teniendo en cuenta la época estival y sus posibles consecuencias en la cadena de suministro; debiendo de asegurarse la disponibilidad de todos los materiales para cumplir inexcusablemente los plazos previstos.

El plazo de ejecución es improrrogable, habiéndose calculado la parada técnica del escenario en función de la programación ya cerrada y contratada.

No se aceptarán modificaciones de la arquitectura de los módulos, puntos de cuelgue, su diseño, acabados y/o recorridos de circulación o almacenaje; ya que podrían afectar al resto de infraestructuras escénicas existentes.



10. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

10.1 CONDICIONES PARA EL INICIO

El adjudicatario, tendrá que proteger las zonas de trabajo antes del inicio. Una vez finalizados los trabajos, tendrá que limpiar, reponer y pintar las superficies que se hayan deteriorado como consecuencia de su intervención en la caja escénica.

10.2 AYUDAS Y MEDIOS AUXILIARES (LOTE 1)

Se consideran incluidas en los precios de las diferentes partidas las ayudas de albañilería que fueran necesarias.

El Auditorio pondrá a disposición del adjudicatario del lote 1 una plataforma de trabajo bajo peine debidamente dimensionada, diseñada y calculada para el desarrollo de los trabajos a realizar, a la que se refiere el lote 2; se informará en la visita voluntaria previa a realizar por los licitadores, entregándose al licitador que lo solicite, planos de implantación y detalle de la plataforma.

El/los adjudicatario/s de ambos lotes (1 y 2) queda/n obligado/s a aportar todos los medios auxiliares de seguridad, EPIS, ayudas de elevación y descenso de materiales y equipos, líneas de vida, y en general cualquier equipamiento necesario para realizar los trabajos.

11. EQUIPOS DE MAQUINARIA

11.1 NORMALIZACIÓN

Los componentes análogos del equipo integrante de un sistema o de una instalación determinada tienen que ser eléctrica y mecánicamente intercambiables. En el diseño, se utilizarán componentes normalizados con una variedad mínima. Todos los paneles de control y los controles manuales tienen que constar de las mismas gamas de componentes y ser constantes en diseño y funcionamiento.



11.2 GARANTÍA DEL SUMINISTRO

El adjudicatario se comprometerá a suministrar durante un periodo mínimo de diez años, a contar de la fecha de recepción de la obra, los componentes necesarios para proceder a las sustituciones propias del funcionamiento de la instalación.

11.3 DISEÑO Y MANTENIMIENTO

Todos los equipos se diseñarán de forma que el mantenimiento periódico requerido sea mínimo. Los sistemas electrónicos, informáticos y otros de control dispondrán de dispositivos de verificación y de auto diagnóstico incorporados para facilitar las tareas de localización de averías y de mantenimiento.

Cualquier componente deberá ser apto para su recambio sin tener que extraer otras piezas que no sean apoyo de este. Todas las piezas se deberán poder reemplazar sin que otras se deformen o deterioren.

11.3.1 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO ELECTRÓNICO

Tanto el mantenimiento como la reparación de estos equipo se podrán realizar con herramientas comerciales y equipos de pruebas estándares. Los aplicativos softwares para la programación del PLC y la HMI deberán de ser los de cada fabricante, comerciales y gratuitos, sin sujeción a licencias de pago ni cautivos por el adjudicatario, que deberá entregar el programa abierto y en el lenguaje y código del fabricante de los equipos

11.3.2 PIEZAS CAUTIVAS

Toda pieza, tapa, carcasa y sujeción que, en el curso de montajes, desmontajes, maniobras y/o funcionamiento del equipo o parte del mismo, se desmonte a menudo: se fijará a la instalación por un procedimiento aprobado. Así, serán piezas cautivas los pernos de sujeción, de cierre y similares.



Si la extracción o la ensambladura de las piezas implica, además, giros o desplazamientos de estas, el método de enlace y las sujeciones tienen que adecuarse a esta circunstancia.

11.3.3 PIEZAS DESMONTABLES

Para toda pieza de uso que sea frecuentemente desmontable (barandillas, delanteros, escalas, etc.), se procurará que su fijación no necesite herramientas, y que no tenga piezas sueltas. En ningún caso llevará tornillo pasante y hembra, sino cierres de ¼ de vuelta, pasadores o mordazas, todos ellos de anclaje rápido. En todo caso el sistema tendrá que ser previamente aprobado.

11.3.4 CRITERIO BÁSICO DE SEGURIDAD

El equipo y las instalaciones se tienen que someter a la normativa establecida sobre seguridad y a las reglas sobre actividad y trabajo teatral que sean de aplicación.

Todos los sistemas, así como la disposición de equipos y métodos de funcionamiento se tienen que sujetar a las normas y / o legislación de Seguridad e Higiene en el Trabajo que aplique, permitiendo a los usuarios montar, accionar y mantener las instalaciones en un entorno seguro de trabajo.

11.3.4.1 DISEÑO Y SEGURIDAD

Los sistemas y equipo instalados serán intrínsecamente seguros. Los componentes y sistemas mecánicos, eléctricos y de control se diseñarán o se escogerán de forma que sean seguros en caso de fallo.

11.3.4.2 PROTECCIÓN

Las partes que están al alcance desde las posiciones usuales de acceso y que giren o se muevan con el equipo en marcha se dotarán de protecciones para evitar lesiones al personal.



Las aperturas para tareas de mantenimiento dispuestas en las vías de o de acceso se dotarán con paneles abatibles a manera de protección o con otros procedimientos de aviso de la presencia de una apertura provisional.

11.3.4.3 ESFUERZO MANUAL

El objetivo primordial del diseño se centrará en la facilidad de uso, sobre todo en cuanto a accesibilidad, instalaciones de accionamiento, peso y adecuación de los elementos que se muevan manualmente.

El equipo que tenga que moverse a menudo tendrá un peso mínimo y un diseño que reduzca al máximo el peligro de lesiones. Los dispositivos de cogida para levantar, empujar y estirar se atenderán a las normas de Salud Laboral.

Los métodos de desarrollo y repetición de maniobras periódicas serán los más sencillos posible y las acciones y esfuerzo necesarios para ejecutar estas maniobras se reducirán el mínimo.

Estos extremos se hacen extensivos a los elementos el equipo que a efectos de mantenimiento e inspección haya que extraer.

11.4 PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

Ningún equipo que se mueva, gire, se eleve u oscile se podrá poner en marcha bajo circunstancias ajenas a la acción deliberada y categórica de un operario. Este criterio es aplicable al equipo, sea cual sea su condición e incluso en el curso de una secuencia de acciones.

Todos los equipos irán provistos de un interruptor local de mantenimiento.

11.5 FACTORES DE SEGURIDAD EN EL CÁLCULO DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Con independencia de criterios más exigentes que según el propio criterio el adjudicatario decida aplicar, y siempre en cumplimiento de las especificaciones de las normas de aplicación, los factores de seguridad mínimos aplicados al diseño y fabricación de los elementos de maquinaria escénica serán:

- Cables de acero: factor 10
- Cadenas: factor 8



- Cadenas de carretes: factor 10 (por suspensión de cargas: factor 12; por elementos de control: factor 8).
- Elementos de transmisión: factor 10
- Tambores de arrollamiento: factor 12
- Cajas reductoras: factor de servicio 1
- Almohadillas: 2 veces la carga nominal a máxima velocidad durante 3.000 h
- Tornillos: Factor 5 con el esfuerzo más desfavorable. Hembras autoblocantes en todos los elementos sometidos a vibraciones, o arandelas adecuadas para evitar que se aflojen: calibrados, con tratamiento anticorrosivo por baño electrolítico con acabado negro no brillante y mínimo acero.

11.6 RUIDO Y VIBRACIONES

Ningún elemento mecánico puede producir ruido superior a 45 dBA medidos desde la 1ª fila del patio de butacas en las siguientes condiciones:

- Escenario vacío
- Carga máxima
- Variante la velocidad desde la mínima hasta la máxima

11.7 ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN

11.7.1 CABLES DE ACERO

Se utilizarán cables de acero en cumplimiento con EN 12385-1, EN 12385-2, EN12385 de sección mínima 6mm y de tipo DIN 3069.

11.7.2 TENSORES

Serán tubulares, estarán adecuadamente dimensionados para la carga suspendida e irán equipados con contratuercas.



Tendrán un sistema para evitar su apertura total, también tendrán que ser asegurados mediante cadenas de seguridad una vez instalados y ajustados.

Los extremos se acabarán con accesorios que permitan su articulación en todas las direcciones para evitar posturas de trabajo no adecuadas.

11.8 CONEXIÓN Y REGULACIÓN DE ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN A PUNTOS DE ANCLAJE DE LOS MODULOS

Será obligatorio un sistema de regulación en cada uno de los puntos de suspensión de la barra, según UNE EN 17206. El acabado de todas las piezas será acabado en negro mate.

Los puntos de suspensión existentes en los módulos de la concha acústica no podrán ser modificados en su posicionamiento actual.

11.9 MOTORES

Todos los motores incorporarán doble freno silencioso o transmisión autoblocante según CWA15902-1 o DGUV V17, dimensionados para la aplicación prevista en cumplimiento de la normativa. Los frenos serán de resorte, de accionamiento directo y desembrague eléctrico

Los frenos no producirán un ruido a 1 m superior a 50 dB (A) SPL. El sistema de frenado tiene que actuar automáticamente en caso de ausencia de energía en la red eléctrica, y en caso de ausencia de tensión en los circuitos de maniobra. En caso de avería de los frenos puede desbloquear y permitir el movimiento mediante algún sistema mecánico manual, que se tiene que suministrar.

A efectos informativos, la actual instalación consta de los siguientes motores:

- (5) EMG tipo 100/4 de 1370 rpm, doble freno y 3 CV de potencia
- (4) MANNESMANN DEMAG 13/3 PF8 DE 710 rpm y 0,05 KW de potencia

11.10 REDUCTORES

Los reductores serán de engranaje de tornillo sin fin o una combinación helicoidal / infinidad e irán equipados con brida de acoplamiento al motor. Se



seleccionarán para que transmitan al motor, de forma segura, la potencia, par y choque previstos con un factor de al menos de 100%.

Las cajas reductoras serán de hierro de alta resistencia. Los engranajes helicoidales serán de acero endurecido de alta calidad. Los extremos de los ejes irán soportados por dos almohadillas cónicas.

Los engranajes irán lubricados por baño de aceite. Las almohadillas de los ejes llevaran sellos dobles de aceite de reborde para evitar fugas.

A efectos informativos, la actual instalación consta de los siguientes reductores:

- (PREREDUCTORAS) MOTOVARIO tipo PRCF/061 con una relación de reducción de 4.4
- (REDUCTORAS) MOTOVARIO tipo NMRV 130 con una relación de $i=40$

11.12 SISTEMAS DE SEGURIDAD

Cada motor dispondrá de dos juegos de finales de carrera; uno como límite de recorrido en operación normal y otro juego como límite de sobre carrera (emergencia). Serán del tipo normalmente cerrado. Los interruptores de fin de carrera de operación normal, cuando se activen, solo permitirán la operación del equipo en la dirección contraria a la que se produjo su activación.

Los de sobre carrera habrá provocar el corte de energía al equipo y no permitirán su operación en ninguna dirección, salvo que se reactiven mediante un interruptor de clave u otro procedimiento especial de mantenimiento. Los disyuntores rotativos tienen que ser del tipo cerrado y contendrán cuatro juegos de interruptor / leva de ajuste independiente e infinitesimal. Tendrán que ser accionados mediante un sistema de transmisión positiva. Todos serán del tipo de percusión directa y tendrán envolventes estancas al aceite.



12.HABILITACIÓN EMPRESARIAL Y SOLVENCIA DEL CONTRATISTA

Se pretende que los licitadores sean empresas especializadas en el ámbito de la maquinaria escénica (lote 1) y plataformas de elevación y trabajo en altura (lote 2), con suficiente personal cualificado y experimentado en plantilla, rechazándose las propuestas de empresas no especializadas, contratistas genéricos o entidades que no tengan en plantilla personal cualificado, no estando permitida la subcontratación de mano de obra superior al 30% de la estimada en el presupuesto.

Conforme a la normativa de aplicación, los licitadores deberán contar con la habilitación empresarial exigible para ejecutar el objeto del contrato según la legislación de aplicación. En concreto, para el lote 1, es obligatorio que los licitadores estén inscritos en los Registros Industriales que le habiliten como:

- Instalador de Baja Tensión autorizado, categoría especialista
- Instalador autorizado de Telecomunicaciones Tipo F

Además, los licitadores deberán acreditar su solvencia técnica mediante la aportación de la siguiente documentación:

- Certificados de Buena Ejecución suscritos por los Órganos de Contratación de los contratos de similar alcance que hayan sido ejecutados en el curso de los últimos 6 años. En el caso del lote 1, este requisito podrá sustituirse por la acreditación certificada de haber diseñado, construido y suministrado al menos una concha acústica de dimensiones similares a la del objeto del contrato, completa, incluyendo paredes, y techos, sistema de motorización y control.

El importe anual acumulado del que resultará el mínimo necesario para cumplir con este requisito de solvencia será el presupuesto base de la licitación.



- Certificado en vigor expedido por entidad autorizada, relativa a la implantación de un Sistema de aseguramiento de la calidad según normas UNE-EN -ISO 9001:2015 o equivalente. En el caso del lote 1 el alcance debe incluir el mantenimiento de equipamiento escénico.
- Certificado en vigor expedido por entidad autorizada, relative a la implantación de un Sistema de gestión ambiental según normas UNE-EN -ISO 14001:2015 o equivalente. En el caso del lote 1, el alcance debe incluir el mantenimiento de equipamiento escénico.
- Certificado en vigor expedido por entidad autorizada, relative a la implantación de un Sistema de aseguramiento de la seguridad y salud laboral, según normas UNE-EN -ISO 45001:2018 equivalente. En el caso del lote 1 el alcance debe incluir el mantenimiento de equipamiento escénico.



13. PRESUPUESTOS

LOTE 1

Concepto	IVA incluido
5 motoreductores para piezas de techo y 4 para piezas laterales. Soportes autoalineables tipo A y B. Cable antiguo de 6mm y cuñas asimétricas para toda la instalación. Accesorios de suspensión, lubricantes y pequeño material necesario.	61.407,50 €
Instalación, distribución eléctrica y de control	79.618,00 €
Mano de obra de oficiales electromecánicos y sin especialización, Dirección de Obra en local por ingeniero con cualificación, Coordinador de Seguridad y Salud especializado en trabajos de rigging	73.144,50 €
TOTAL LOTE 1	214.170,00 €

LOTE 2

Concepto	IVA incluido
Suministro y montaje andamios consistentes en Tarimas 21mx1mx2m mediante tubulares suspendidos en peine. Desmontajes y montajes necesarios según plan de trabajo.	24.200,00 €
Suministro, montaje y desmontaje de torre de ingeniero 3,5mx1,5mx12mx1m con barandilla	10.890,00 €
Plan de montaje, utilización y desmontaje; certificados montaje y gestión de residuos	1.210,00 €
Incluye todos los conceptos necesarios (alquileres, planos, PRL, etc...) necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.	
TOTAL LOTE 2	36.300,00 €

10/12/2024 14:52:38

10/12/2024 14:51:14 CONTRERAS NADAL, ANTONIO

SANCHEZ MIRALLES, JERONIMO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-0be59c2b6fe24e0-827f-00505695934e7

