

MEMORIA EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1.1. Encargo	1
1.2. Objeto.....	1
1.3. Finalidad	1
1.4. Agentes	1
1.5. Información previa	2
1.5.1. Antecedentes y condicionantes de partida Características del Salón de Actos.....	2
1.5.2. Superficies existentes:.....	2
1.5.3. Condicionantes	2
1.6. Descripción del Proyecto.....	2
1.6.1. Descripción del Proyecto.....	2
1.6.2. Programa de necesidades.....	3
1.6.3. Documentos del Proyecto.....	3
1.6.4. Parámetros Técnicos	3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	5
2.1. Estructuras de apoyo a la Maquinaria Escénica.	5
2.2. Maquinaria escénica.	5
2.3. Textiles escénicos.....	7
2.4. Iluminación Escénica.....	8
2.5. Sistemas de Sonido y arquitectura de red	10
2.6. VIDEO Y MULTIMEDIA	13
2.7. EQUIPAMIENTO CABINA DE CONTROL Y CABINA DE TRADUCCIÓN.....	15
2.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA AL EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO..	15
3. CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.	16
4. CONCLUSIÓN FINAL	18

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La Memoria Descriptiva contiene los datos de carácter general, en relación con los agentes intervinientes, información previa, descripción del Proyecto y las prestaciones que se pretenden alcanzar.

1.1. Encargo

El Proyecto *BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DEL SALÓN DE ACTOS DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE ZARAGOZA* se redacta por encargo de la Cámara de Comercio a **BAU estudio de Arquitectura y Urbanismo**, con sede en Zaragoza y en colaboración con José L. Martínez Ovejas como Consultor externo, realizan la redacción del presente Proyecto Escenotécnico.

1.2. Objeto

El objeto del presente Proyecto Básico de Ejecución se centra en términos generales, en la redacción del Proyecto de Ejecución y anejos para las obras de rehabilitación y modernización del Salón de Actos de la Cámara de Comercio adaptándolo a las exigencias actuales en cuanto a aspectos acústicos, tecnológicos y de equipamiento escénico que permitan polivalencia de uso a un nivel profesional en múltiples ámbitos escénicos.

En el caso de este apartado se centra en las instalaciones Escenotécnicas que comprenderán los siguientes apartados: Maquinaria Escénica y sistemas de elevación; Textiles escénicos; Iluminación Escénica; Sistemas de Sonido y arquitectura de Red, Video y Multimedia y Equipamiento cabina de control y Cabina de Traducción.

1.3. Finalidad

El presente documento tiene por objeto suministrar a las organizaciones que intervienen en el proceso de definir los trabajos de adaptación y modernización del Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza, la información necesaria para llevar a cabo la licitación de las obras y el equipamiento necesario para el correcto desarrollo de los trabajos, en este caso, sobre las labores específicas relativas al equipamiento Escenotécnico.

1.4. Agentes

El proyecto de reforma y rehabilitación del Salón de Actos de la Cámara de Comercio corresponde al estudio de arquitectura BAU SLP y la redacción del proyecto Escenotécnico, como consultor técnico independiente y colaborador del estudio a D. José Luis Martínez Ovejas.

1.5. Información previa

1.5.1. Antecedentes y condicionantes de partida Características del Salón de Actos

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA SALA

Tipología de la Sala según su uso:	Publica Concurrencia.
Formato de la Sala	Publico Frontal al escenario. Situado en 2 zonas (Platea y pasillo perimetral sobre elevado), así como la posibilidad de realizar actividades en el patio de butacas cuando estas se almacenen.
Escenario:	Espacio Cerrado con Caja Escénica
Altura Caja Escénica:	Escenario – Peine: 9,20 m.
Altura Escenario - Platea	0,60 m.
Dimensiones Escenario:	Ancho 10,40 m; Fondo: 6,50 m.
Altura embocadura	Escenario – embocadura: 6,10 m.
Hombros Escenario	Si, en ambos lados.
Altura Sala en zona iluminación frontal	Variable entre 8,50 y 9,50 m. aprox.
Foso Escenario	No existe.
Galerías de Trabajo:	Si, trasera y hombro derecho.
Acceso Galería de Trabajo	Mediante bloque de escaleras externo y tránsito por galería fondo Sala.
Galería Iluminación Frontal	No
Hombros Escenario	Si
Proscenio	Si
Cabina de control	Si

1.5.2. Superficies existentes:

Zona de Publico: Platea y pasillo perimetral (m²)	227 + 134 m²
Zona Escenario (m²)	118 m ²

1.5.3. Condicionantes

Al tratarse de una rehabilitación con Obra Civil del Salón de Actos los condicionantes específicos para el equipamiento Escénico se han podido solventar adecuadamente durante la redacción del Proyecto.

1.6. Descripción del Proyecto

1.6.1. Descripción del Proyecto

El Proyecto de remodelación del Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza promovido por la propia Cámara de Comercio objeto de la "Redacción del Proyecto Básico y de ejecución." Se ubica en el Paseo de Isabel la Católica nº 2 de

Zaragoza.

1.6.2. Programa de necesidades

El programa de necesidades transmitido por la propia Cámara de Comercio para el Salón de Actos, establece varios tipos de actividades a desarrollar tanto en el propio escenario como en la platea de público una vez se almacenen las butacas:

- Actividades propias de la Cámara de Comercio como pueden ser reuniones, Congresos, entrega de diplomas, etc.
- Actividades externas que pudieran desarrollarse en el Salón de Actos bajo petición a la propia Cámara, como puedan ser Presentaciones, Reuniones, Congresos, etc.
- Actividades artísticas organizadas bien desde la propia Cámara exprofeso o asociadas a los actos descritos anteriormente.
- Actividades artísticas promovidas por agentes externos.

El estudio de toda la intervención se ha realizado con la premisa de que seguidamente se intervendrá en las dos plantas del Hall de acceso. Así pues, hemos incorporado al proyecto Escenotécnico las previsiones futuras de todo el conjunto con los siguientes criterios:

- Actividades asociadas con el desarrollo de intervenciones en el Salón de Actos.
- Actividades propias y ajenas al Salón de Actos que puedan necesitar de un apoyo audiovisual.

1.6.3. Documentos del Proyecto

Dentro del Proyecto Escenotécnico se ha establecido el desarrollo de los documentos en lo concerniente a los apartados ya descritos anteriormente y que serían los siguientes:

- Maquinaria Escénica y elementos de elevación.
- Textiles escénicos
- Iluminación Escénica
- Sistemas de sonido y arquitectura de red.
- Video y Multimedia.
- Equipamiento Cabina control y cabina de Traducción simultánea.

Los documentos en los que se concreta el proyecto son los siguientes:

- Memoria
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Presupuesto
- Planos.

1.6.4. Parámetros Técnicos

1.6.4.1. Parámetros estructurales:

Apoyándonos en la estructura de pienes y contrapienes desarrollada en el proyecto

de obra civil del salón de actos, se prevé la ejecución de estructuras de apoyo a los equipamientos escénicos cuyas cargas ya han sido tenidas en cuenta en los cálculos de esa estructura principal de la siguiente manera:

- **Contrapeine** ubicado en el bajocubierta y sobre el escenario, se han tenido en cuenta los perfiles de sustentación de poleas y motores.
- Galería de Trabajo:
 - Interior del escenario, como apoyo a la maquinaria escénica, ubicación de tornos de elevación, así como a la distribución eléctrica a las barras de iluminación.
 - Galería de tránsito desde el acceso a la cota de trabajo desde la escalera de servicio. Esta galería albergará en su parte inferior los elementos de elevación del telón de fondo.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la correcta definición de la propuesta, se opta por diferenciar distintos grupos funcionales; maquinaria escénica, iluminación, textiles, audiovisual, etc. y proceder a su descripción y definición del equipamiento previsto.

Entendiendo que es imposible abarcar todo el equipamiento potencialmente necesario para la realización de cualquier tipo de actividad que pueda llevarse a cabo, se ha previsto dotar al Salón de Actos de un equipamiento base con el que se pueda desarrollar actividades de carácter general. En el caso de especialización (Conciertos amplificados, etc.) deberá alquilarse lo necesario a empresas especializadas del sector al igual que contar con personal adecuado para su sonorización profesional.

2.1. Estructuras de apoyo a la Maquinaria Escénica.

Este apartado del equipamiento queda englobado en el Proyecto de Obra Civil.

Para entender bien cómo se soporta toda la maquinaria escénica, explicaremos en primer lugar la estructura que la sustentará y que no forma parte del proyecto escénico;

- Contrapeine
- Peine
- Galería de trabajo en escenario

CONTRAPEINE

Perfiles HEB220, ubicados por debajo del perfil inferior de las cerchas de cubierta y sin necesidad de demoler el cañizo de falso techo, configuran las correas del Contrapeine que servirá de sustentación para, en primer lugar, la galería de tránsito y la de trabajo ubicada en el hombro derecho actor suspendidas del contrapiene mediante tirantes. Y en segundo lugar, las poleas de tiro de los sistemas de izado motorizados y mediante tornos.

La distribución de estos perfiles se plantea con relación a la distribución equidistante entre los tiros de las barras móviles.

GALERÍA DE TRABAJO HOMBRO DERECHO

En el hombro derecho se ha previsto la ubicación de la zona de trabajo para manejo de tornos manuales, así como llegada de acometidas eléctricas y de señal para la alimentación de las barras a situar sobre el escenario. Estará dotada de barandilla y rodapiés.

A esta galería se accederá desde la escalera de servicio exterior al escenario y a través de una galería de tránsito ubicada en el fondo del escenario.

Situada en una cota aproximada de 7,5 m sobre el nivel del escenario, será un espacio de trabajo para dar apoyo a las labores de maquinaria escénica y envío de cableados eléctricos a las barras electrificadas para la colocación de los focos.

2.2. Maquinaria escénica.

Como Maquinaria escénica entendemos todos los elementos que componen la "Tramoya" y que permiten poder realizar movimientos o sustentaciones de objetos, ya sea manualmente o de forma motorizada controlado de forma electrónica.

Lo compondrán los siguientes elementos:

a. Sistemas de elevación mediante motor para sustentación de la pantalla de led.

MOTOR MULTIDISCO DE VELOCIDAD FIJA

Como elementos de elevación con ayuda mecánica para grandes cargas se ha previsto la instalación de un conjunto con capacidad de 500 Kg y velocidad fija de acuerdo con la Norma UNE-EN 17206, incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento. Contarán con 4 tiros de cables de acero para su sustentación que enrollarán en los tambores del propio motor; doble freno encapsulado, etc. Este conjuntos de motor reductor-poleas-cables de acero y anclajes a estructura de la pantalla de led, se repartirán en la zona escénica según planimetría anexa y servirán para dar operatividad a la pantalla de led en el momento sea requerido, que mediante reparto adecuado de la carga permitan los movimientos escénicos necesarios.

b. Sistema de control del conjunto de motores de elevación.

SISTEMA DE CONTROL DE BARRAS MOTORIZADAS

El motor instalado, así como las futuras ampliaciones que pudieran existir estarán controlados desde un cuadro por un PLC y con visualización por medio de pantalla táctil situada en el frente que permita seleccionar de una manera clara las funciones, así como dotarlo de los elementos físicos de seguridad adecuados para su manipulación. Incluyendo cuadros de protecciones, seguridad y mando con seccionador de corte de carga y parada de emergencia, con capacidad para futuras ampliaciones del sistema. El sistema deberá permitir el control individual o agrupado de los motores que lleguen a estar instalados, hasta un máximo de 4 unidades.

c. Sistemas de elevación mediante tornos manuales de barras de iluminación, telón de boca, Bambalinón y telón de fondo.

En primer lugar, se instalarán en las 3 barras destinadas a la iluminación escénica para facilitar su movimiento.

Dada la amplitud del escenario y el peso de los textiles a instalar se ha previsto que tanto bambalinón, telón de boca, telón de fondo vayan montados sobre barras sustentadas por tornos manuales para facilitar su manipulación de un forma cómoda y segura.

Irán ubicados en la galería de trabajo y serán accionados mediante manivela y dotados de freno automático de fricción tanto de subida como de bajada. El sistema reductor para asegurar su protección ante el polvo como el usuario deberá de ir protegido mediante carcasa. Construido bajo Norma UNE-EN 17206.

Se reforzará adecuadamente la zona de ubicación de los tornos en la barandilla para la asegurar su adecuada resistencia.

d. Sistemas de elevación manuales para bambalinas y patas.

SISTEMAS MANUALES PARA PATAS

Para la sustentación de las bambalinas y patas se ha previsto que los tiros sean manuales estándar mediante cuerda de 12 mm Ø y que irán sujetas a bancada de atado en el frontal de la galería.

BARRAS DE CARGA DOBLES

Para las barras de mayor carga y que contarán con 6 tiros de elevación, se ha previsto sean del tipo doble para reforzar su estructura y evitar flexiones indeseadas. Estarán destinadas a iluminación o decorados, así como ciertos textiles. Estarán compuestas de doble tubo de acero estructural DIN 2440 de 48,3 mm. Ambos tubos irán unidos mediante pletina de unión de 200 mm y sección de 60x6 mm cada metro.

BARRAS SIMPLES DE ALUMINIO

Con la finalidad de aligerar la carga en los tiros manuales se ha previsto que estos estén dotados de barras de aluminio para reducir la carga a izar por medio de la fuerza de los operarios.

e. Telón Cortafuegos.

TELÓN CORTAFUEGOS

Con la finalidad de separar 2 sectores de incendios diferenciados se opta por la inclusión de un Telón Cortafuegos textil alojado en el interior del escenario y conectado al sistema de incendios del edificio para su correcto funcionamiento. Estará dotado de una tubería de irrigación interior.

2.3. Textiles escénicos.

Para "el vestido" escénico se ha previsto un conjunto de elementos adaptados a las dimensiones y funcionalidad de un espacio escénico con las características del que nos atañe, compuesto por los siguientes elementos:

a. Bambalinón de boca

Como primer elemento escénico visible por el público y con la finalidad de reducir visualmente la altura escénica se ha previsto la instalación de un bambalinón "noble" con una confección idéntica al telón de boca, en cuanto a color y plisado para conseguir un primer vistazo del espectador adecuado.

Como se ha comentado anteriormente ira montado sobre un torno manual para permitir que su accionamiento sea cómodo y seguro, así como poder regular adecuadamente su altura en función de las necesidades escénicas.

b. Cortina de boca

Como segundo elemento textil y trabajando en unión con el anterior se ha previsto la instalación de un Telón de boca que tendrá apertura en horizontal (a la americana), confeccionado de manera idéntica al bambalinón en cuanto a color y plisado del mismo. Estará constituido por 2 hojas o piezas para su separación y apertura central.

c. Bambalinas

Las bambalinas previstas se distribuirán por el escenario en profundidad permitiendo aforar visualmente las diferentes barras de iluminación. Irán montadas sobre barras accionadas mediante tiros manuales en numero de 3 unidades.

d. Patas

Elementos utilizados para aforar visualmente le escenario en sentido horizontal creando calles para facilitar el acceso de personas o incluso de elementos escénicos se distribuirán paralelamente en el escenario en un numero de 3 parejas.

e. Telón de fondo

El telón de fondo cerrara el escenario en su parte central y trasera. Estará compuesto de 2 piezas para facilitar la apertura manual central, mediante la instalación de un carril manual y de esta forma conseguir la apertura en americana.

f. Carril motorizad para el telón de boca

Se ha previsto la instalación de un carril motorizado para el telón de boca que permita su apertura horizontal por la pulsación de una botonera con doble accionamiento, tanto desde el escenario como desde la cabina de control.

2.4. Iluminación Escénica.

Se ha previsto una instalación de iluminación escénica que permita cumpliendo los estándares, dar cobertura a la variedad de actividades que podrá albergar este escenario del que estamos hablando.

Estará compuesto por los siguientes elementos:

a. Mesa de control de iluminación

El sistema estará gobernado por una consola de control de iluminación bajo el protocolo estándar de comunicaciones DMX512 que permita el envío de órdenes para el accionamiento de los equipos y crear los ambientes lumínicos necesarios.

Contará con 4 universos, es decir 2048 canales, que dado el número de canales que actualmente requieren las luminarias led y automatizadas permitirá poder gobernar tanto equipos propios de la Sala como añadir al sistema posibles ampliaciones temporales de material.

b. Electrónica de red DMX

La distribución de señal de control DMX debe de contar con elementos mezcladores, amplificadores y distribuidores de la señal para poder repartirla por todas las zonas donde se ubicarán proyectores de iluminación tanto de una manera permanente, por ser zonas necesarias para su instalación, como en zonas potenciales de uso para otros tipos de montaje u otro tipo de equipos (servidores de video, máquinas de humo, etc.)

Esta electrónica de distribución de señal ira ubicada en un rack donde estará adecuadamente interconectada bajo el protocolo E1.11, USITT DMX512-A, mantenido por la ESTA, con el ultimo estándar aprobado en 2004.

c. Proyectores iluminación

Dentro de la dotación prevista de proyectores de iluminación se ha contemplado equipos para diferentes usos, que sean de tecnología led que disminuye notablemente el

consumo eléctrico, así como la vida útil de sus fuentes de luz, con tecnología RGB para que tengan cambio de color integrado en el propio equipo. Los equipos propuestos han sido del tipo siguiente:

- Proyectores con Lente Fresnel y zoom y color (RGBAL)
- Proyectores con lente de recorte con ángulo 15 – 35° y full color.
- Proyectores con lente Par RGBW

Todos ellos contarán con selector de temperatura de color de la luz seleccionable, Dimmer electrónico, conectores 3 y 5 pin XLR, direccionamiento desde el propio equipo, etc.

Contarán con los accesorios necesarios para cada tipo de proyector (viseras, portagobos, etc.), así como garras para su sujeción y cable de seguridad de acero para su instalación.

d. Instalación eléctrica de todo el sistema

La distribución de los equipos dentro del Auditorio tanto en el propio escenario suspendidos de las barras para la iluminación fronto-cenital, cenital y de contra, como los previstos para la iluminación frontal, así como las posibles utilidades en suelo, requiere de una instalación eléctrica amplia con cajas de conexión distribuidas por las zonas especificadas.

Contarán con un cuadro montado según el REBT y el cableado determinado para Publica Concurrencia según esta Norma, así como las canalizaciones necesarias.

e. Instalación cableado señal DMX

Al tratarse de una instalación que se va a realizar con equipos led debe de llegarles la señal de control, denominada DMX, a todos los equipos, bien desde puente entre equipos o directamente desde el rack de distribución de señal que hemos mencionado anteriormente.

El cableado debe de cumplir con los estándares que se han descrito anteriormente en cuanto a su Norma de funcionamiento e igualmente lo especificado en el REBT en cuanto a las características del cableado y sus canalizaciones.

f. Luz de trabajo en zonas técnicas

Se ha planteado una iluminación de trabajo para zonas técnicas y no sea necesaria la conexión de la iluminación escénica para la realización de trabajos de montaje, limpieza, etc. Estas zonas vienen determinadas en la planimetría anexa al proyecto.

g. Luz azul en zonas técnicas

Al igual que con la Luz de trabajo para las zonas técnicas se ha planificado un iluminación azul para los momentos en que está en funcionamiento el escenario y es necesario moverse o realizar trabajos de apoyo al escenario con la mínima invasión hacia lo que suceda en el escenario.

Las zonas comprendidas, así como su distribución vienen especificadas en la planimetría anexa.

2.5. Sistemas de Sonido y arquitectura de red

a. Sistema de sonido principal y su amplificación

LINE ARRAY EN ESCENARIO

Se han realizado análisis de la Sala y se ha considerado la distribución del sonido principal en dos 2 arrays activos (L + R) compuesto cada uno de ellos por 4 cajas formadas por woofer de 8" + motor de compresión de 1,75"; a las cuales se les asignara angulaciones diferenciadas para cubrir todas las zonas adecuadamente.

En el apartado de reproducción de frecuencias bajas se han incluido 2 cajas para los 2 arrays previstos dotados de amplificación que se ubicara en el rack del escenario.

Todas las cajas contarán con sus elementos de suspensión del fabricante para su adecuada instalación.

b. Sistema de sonorización del pasillo perimetral

El pasillo que en forma de U abraza la zona de las butacas se encuentra sobreelevado sobre la platea y separado físicamente por barandillas de forja y columnas. Con una altura totalmente diferente al resto de la Sala, lo que genera que se cree un ecosistema diferenciado del resto de la Sala.

Esta peculiaridad morfológica ha llevado a que sea necesario plantear una sonorización específica para esta zona formada por cajas de muy reducidas dimensiones,

en total 14 unidades, que repartidas por el perímetro ayudaran a que esta zona quede perfectamente sonorizada.

Serán cajas pasivas cuya amplificación estará ubicada en el rack de escenario.

c. Sonorización del Hall de acceso planta Baja.

Se ha previsto que la señal de lo que suceda en el interior de la Sala pueda ser trasladada al hall de acceso, tanto para tener un seguimiento de lo que sucede como para poder servir de apoyo a actividades que allí se puedan desarrollar.

Serán cajas pasivas cuya amplificación estará ubicada en la cabina de control.

d. Sonorización del Hall Planta Primera.

Se ha previsto poder tener señal de lo que ocurra en el Salón de Actos fuera de este y que pueda ser enviada esta señal al Hall de la Planta 1ª, tanto para tener un seguimiento de lo que sucede como para poder servir de apoyo a actividades que allí se puedan desarrollar.

Serán cajas pasivas cuya amplificación estará ubicada en la cabina de control.

e. Sistema de Frontfill

El sistema de frontfill estará compuesto por un total de 4 cajas para situar en la boca del escenario y cubrir las zonas más próximas a este con un control de la señal en cuanto a potencia y características más ajustado.

Todas las cajas contarán con sus elementos de soporte del fabricante para su adecuada instalación.

f. Microfonía diversa

Conjunto de microfonía para diversos usos y sus accesorios puesto que entendemos que no es posible disponer de todo el abanico de microfonía disponible para la realización de cualquier tipo de actividad (musical y/o teatral, de ambiente, etc.) se ha previsto una dotación de microfonía inalámbrica para las actividades de voz y conferencias tanto en formato mano como en solapa o diadema, al igual que de conferencia de mesa o atril.

En cuanto a los micrófonos alámbricos se han elegido 4 micrófonos de gran calidad y que son aptos tanto para la sonorización de una coral o reproducción de instrumentos acústicos de cualquier tipo (piano, cuerda, viento, madera y metal)

Este apartado se complementará con pies de micrófono variados.

g. Mesa de mezclas y cajetines de conexión en escenario.

MESA DE CONTROL

EL procesado, edición y mezcla de la señal de audio será a través de una mesa de mezclas digital situada en la cabina de control que recibirá las diferentes señales de entrada desde los cajetines de conexión situados en el escenario de los elementos que allí se conecten, tales como instrumentos musicales vía línea, entradas de micrófonos para

voces o amplificación de instrumentos por medio de entradas de mic, etc.

Será una equipo que contará con 32 canales de entrada, 8 canales auxiliares, 8 canales de retorno, 16 canales de procesamiento de salida, 16 buses auxiliares, etc., etc. Contará con procesamiento de señal de 40 bits y rango dinámico de 114 dB en la conversión A/D. Dispondrá de una pantalla LCD TFT de 7" para visualización e interacción con los menús y funciones de la mesa.

CAJAS DE CONEXIÓN DIGITAL EN ESCENARIO

El envío de señales desde el escenario a la mesa FOH se realizará mediante el conexionado del cajetín digital de escenario. Ofrecerá 32 preamplificadores de micrófono controlables a distancia, además de 16 retornos XLR analógicos balanceados en el escenario; todo con un solo cable Cat 5e.

Se situará el cajetín en un rack móvil portátil para su instalación cuando sea necesario y así favorecer el conexionado de elementos sin tener que recurrir a grandes tiradas de cable, ni atravesar el escenario para buscar el cajetín de conexión.

h. Bucle magnético para Sala del Auditorio.

El Bucle magnético asistencial esta diseñado para mejorar la audición en entornos públicos y privados donde la inteligibilidad del sonido es fundamental en especial aislarlo del ruido ambiente y que pueda ser percibido con absoluta claridad facilitando la inclusión.

i. Cableado diverso para interconexión de equipos de audio

Todos los equipos deberán ir perfecta y adecuadamente interconectados con cableado de calidad y según recomendaciones de los fabricantes, sin aceptarse cableados o conectores orientales de bajo coste y discutible calidad constructiva, de aislamiento o transmisión de las señales.

j. Paquete de comunicaciones unificadas integradas en la arquitectura de red establecida.

Para la gestión de las comunicaciones entre diferentes Salas de reuniones, tanto cercanas como remotas se ha establecido un sistema de gestión vía Microsoft Teams integrado en un procesador Lenovo, manejable mediante pantalla táctil que permite gestionar de una manera ágil los diferentes escenarios posibles preconfigurados e integrar las diversidad de equipamientos instalados en la Sala (sonido, cámaras, pantalla de leds, monitores de ponentes, etc.) y que permita el manejo del propio interviniente.

k. Instalación eléctrica asociada mediante red limpia

La alimentación a cada uno de los equipos se realizará desde los diferentes cuadros eléctricos en función de su proximidad que estarán alimentados desde el Trafo de red limpia instalado para garantizar una red libre de parásitos eléctricos.

2.6. VIDEO Y MULTIMEDIA

a. PANTALLA DE LED

Actualmente es innegable la fuerza que tiene la imagen en la puesta en escena para cualquier tipo de actividad que se desarrolle en un escenario. Aun lo es en mayor medida para actividades relacionadas con las reuniones, presentaciones, conferencias, congresos, cursos, videoconferencias, etc....etc. Por lo tanto, es imprescindible se cuente con este elemento de apoyo.

La luminosidad es un elemento contrario a la proyección. Nadie se figura ir al cine y ver la película con la luz de la Sala encendida, esto esta superado con las pantallas de led.

En estos momentos la tecnología nos ofrece la posibilidad de poder tener soportes para generar imágenes que generan su propia fuente de luz que es capaz de resaltar incluso en condiciones de mucha luminosidad y olvidarnos de las clásicas pantallas y proyectores.

Entendiendo que el escenario es un espacio neutro que debe amoldarse a las actividades que en ella se vayan a desarrollar la pantalla generadora de imagen no puede ser un elemento permanente como si se tratara de un plato de Televisión.

Por estas cuestiones la pantalla de led prevista se ha planteado que sea ocultable, es decir, en caso de no utilizarse se ocultara en la parte superior del escenario ascendiendo por medio de un motor que la ocultara a la vista del público. Esto nos permite disponer del espacio diáfano para cualquier otra actividad. Incluso, si queremos, en un alarde "magia escénica", hacer que esta descienda en el momento adecuado con el público presente y generando imágenes.

b. MATRIZ DE VIDEO CON ESCALADOR

El equipamiento contara con una matriz de presentación multiformato 4x2 con escalado de video y mezcla de audio que actualmente es necesaria en cualquier espacio para permitir trabajar con varias fuentes de señales de video y su escalado en la proyección.

c. DISTRIBUIDORES DE SEÑALES

Para la comunicación entre las diferentes zonas y el envío de señales de video se ha previsto la instalación de un distribuidor de señal HDMI 8K de 4 vías, que cuente con 2 entradas HDMI seleccionables que se dividan en 4 salidas HDMI. Así como otras características acordes a estos equipamientos. Al igual que contar con varias tipos de salidas de audio.

Por otra parte, se incluyen distribuidores de señal HDMI que cuentan con 1 entrada y 2 salidas en formato HDMI, admitiendo 4K.

Se deberán instalar transmisores empotrables de HDBT que cuentan con 2 entradas HDMI 1 una entrada USB-C para ofrecer distribución de video y audio a través de un solo cable CAT.

d. CÁMARAS DE SEGUIMIENTO SALA Y SU CONTROL.

Para la captación de señales de video tanto del escenario como del público de la

Sala se ha previsto la instalación de varias cámaras tipo PTZ, ubicadas en zonas estratégicas que permitirán mediante el control remoto tanto de sus movimientos como de encuadres poder dirigir las imágenes captadas para diferentes finalidades (proyección, grabación, envío de señales a monitores exteriores en otras zonas, etc.)

e. CABLEADOS DIVERSOS SISTEMAS DE VIDEO

Todos los equipos deberán ir perfecta y adecuadamente interconectados con cableado de calidad y según recomendaciones de los fabricantes, sin aceptarse cableados o conectores orientales de bajo coste y discutible calidad constructiva.

f. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA

La instalación AV contara con cuadros de protección dedicados de forma exclusiva la protección de los equipos en este apartado. Deberán contar con envolvente metálica, barraje de cobre, protección general de cabecera y protecciones generales para cada circuito.

Desde estos elementos se distribuirán los circuitos de fuerza a las diferentes zonas de actuación e instalación de los equipos A/V, por canalizaciones con el cableado que determina el REBT al tratarse de un edificio de Pública Concurrencia.

g. BUCLE INDUCTIVO ASISTENCIAL

El Bucle magnético asistencial esta diseñado para mejorar la audición en entornos públicos y privados donde la inteligibilidad del sonido es fundamental en especial aislarlo del ruido ambiente y que pueda ser percibido con absoluta claridad facilitando la inclusión.

El ruido ambiente condiciona su audición en muchos casos, situación que se puede corregir si en estos espacios se instala un bucle magnético.

El bucle magnético, también llamado bucle de inducción (T-Loop), es un sistema de sonido que transforma la señal de audio en un campo magnético que luego captan los audífonos o implantes cloqueares en posición "T".

Su instalación se realiza de manera oculta a la visión del público y rodeando la zona donde se desea inducir o radiar para favorecer la escucha por medio de un cableado específico conectado a un amplificador que envía la señal de audio deseada para que sea captada por los audífonos.

En el Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza se ha previsto instalar un bucle magnético bajo el pavimento del suelo de la Sala y de esta manera favorecer la creación de ese campo magnético para realizar esa labor inclusiva.

La mayoría de los escenarios públicos de la ciudad de Zaragoza cuentan con esta instalación (Teatro Principal, Auditorio de Zaragoza, ...) y a partir de el momento de su inauguración el Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza estará entre estos espacios inclusivos.

h. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA MEDIANTE RED LIMPIA

La alimentación a cada uno de los equipos se realizará desde los diferentes cuadros eléctricos en función de su proximidad que estarán alimentados desde el Trafo de red

limpia instalado para garantizar una red libre de parásitos eléctricos.

2.7. EQUIPAMIENTO CABINA DE CONTROL Y CABINA DE TRADUCCIÓN

Para el montaje del equipamiento previsto además de los racks necesarios y especificados será necesario contar con mobiliario específico que permita a los técnicos operar los equipos de una manera adecuada. Dicho mobiliario incluye desde sillas, encimera para la colocación de los equipos (mesas de control), y armario para el almacenamiento de pequeño material.

Igualmente será necesario contar con monitores de visualización de señales tanto para el técnico, como ubicar un monitor en la Sala Anexa por si en algún momento se utiliza como espacio para la realización de la Traducción Simultánea con el debido equipamiento que será necesario contratar específicamente.

2.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA AL EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO.

La instalación eléctrica asociada al equipamiento Escenotécnico del cual es objeto la presente Memoria, Pliego de Prescripciones Técnicas, Mediciones y planimetría se realizará desde el CGBT de la instalación del Teatro donde hay prevista una acometida específica Trifásica de 160 A con la protección de cabecera adecuada y que se conectará a un CBT denominado de Equipamiento Escénico situado en el escenario.

El CBT Equipamiento Escénico distribuirá las líneas a los cuadros secundarios ubicados en diferentes zonas del espacio, así como al Trafo de aislamiento que alimentará la Red Limpia para la conexión de los equipos audio visuales.

Para la alimentación del equipamiento audiovisual se ha previsto la instalación de un Transformador de aislamiento que tiene la siguiente finalidad:

- **Aislamiento galvánico** entre la red general del edificio y los equipos de escena (sonido y vídeo), reduciendo el riesgo de choque eléctrico hacia técnicos y artistas.
- Reducción de bucles de tierra y del **ruido eléctrico** (zumbidos, interferencias) en líneas de audio y equipos electrónicos sensibles, algo crítico en mesas de mezcla, procesadores y sistemas de microfonía.
- Limitación de sobretensiones y transitorios que puedan dañar la electrónica de los equipos, mejorando la **fiabilidad de la instalación**.

Desde este Trafo se alimentarán las líneas necesarias en cada uno de los cuadros según se detalla a continuación.

Los cuadros eléctricos previstos son los siguientes:

- **Cuadro Escenotécnico en Galería de carga**, con la inclusión de los siguientes equipamientos:
 - Alimentación motor pantalla.
 - Pantalla de Leds
 - 3 barras electrificadas para iluminación
 - Iluminación frontal escenario desde Sala
 - Carril cortina de boca

- Luz azul zona galería
- Luz trabajo zona galería.
- Telón Cortafuegos.
- Reserva alimentación nuevo motor
- Reservas
- **Cuadro Escenotécnico Escenario**, con la inclusión de los siguientes equipamientos:
 - Etapas potencia Audio perimetral Sala
 - Etapa de potencia Subgraves
 - PA L
 - PA R
 - Rack DMX
 - Rack con diverso equipamiento de audio/video.
 - Luz azul zona escenario
 - Luz trabajo escenario y general escenario
 - Cajas suelo escenario.
 - Tomas para alimentación de monitores/SideFill
 - Tomas corriente nivel escenario.
 - Amplificación bucle inductivo Sala
 - Tomas corriente en fondo sala para directos.
 - Tomas de corriente para grupos externos mediante CEE 32 A.
 - Reservas
- Cuadro Escenotécnico de Cabina de control.
 - Amplificación Sonido Hall exterior planta 0
 - Amplificación sonido Hall exterior planta 1
 - Rack Audio/video
 - Alimentación de superficies de control audio, video, etc.
 - Alimentación cámaras PTZ en Sala.
 - Alimentación receptores y sistemas de antenas microfonía inalámbrica.
 - Cargadores baterías microfonía inalámbrica
 - Reservas

La ubicación concreta de los cuadros se determinará en obra.

3. CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

- Código Técnico de la Edificación. CTE. Real Decreto 314/2006.
- CTE, Documento Básico SE: Seguridad Estructural.
- CTE, Documento Básico SE 1: Resistencia y estabilidad.
- CTE, Documento básico SE 2: Aptitud al servicio.
- CTE, Documento Básico SE-A: Seguridad Estructural Acero y Anejos.
- CTE, Documento Básico SE-;: Seguridad Estructural Acciones en Edificación.
- CTE, Documento Básico SE-M: Seguridad estructura madera y Anejo.
- UNE EN 17206:2012, Equipos de elevación de cargas en escenarios y otras áreas de producción dentro de la industria del entretenimiento.

- UNE-EN 20539-1-2: Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento («BOE» núm. 238, de 03/10/2019).
- ISO/IEC 11801:2017 Cableado Estructurado. Parte 1: Requisitos generales. Parte 2: Locales de oficinas. Parte 3: Industria. Parte 4: Edificios residenciales. Parte 5: Centros de datos. Parte 6: Servicios distribuidos.
- UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina.
- UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 50085-1:2006/A1:2013 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera. (IEC 61537:2006).
- UNE-EN 55024:2011 Equipos de tecnología de la información. Características de inmunidad. Límites y métodos de medida.
- DIN VDE0834-1 Requisitos para los equipamientos, su instalación y su funcionamiento.
- DIN VDE 0834-2 Condiciones medioambientales y compatibilidad electromagnética.
- Transformador de aislamiento conforme al cumplimiento de REBT (RD 842/2002) ITC-BT28 y UNE-EN 61558-1, con periodicidad de inspecciones según ITC-BT-28 (según locales de Publica Concurrencia)
- USITT, DMX-512, Comité de Normalización 1990
- UNE-EN 60073:2005 Principios básicos y de seguridad para la interfaz hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para los indicadores y los actuadores. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Marcado CE conforme a R.D. 154/95.
- Además, se tendrán presentes todas las Normas, Ordenanzas y Reglamentos de obligado cumplimiento, relacionados en otros documentos de este Proyecto.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales

4. CONCLUSIÓN FINAL

Por todo lo expuesto en esta Memoria, planos y resto de documentación que se adjunta, se considera debidamente expuesto el presente Proyecto de instalación de equipamiento Escenotécnico en el Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza sito en el Paseo de Isabel La Católica nº 2 de Zaragoza.

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO

1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	2
2	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS LICITADORES.....	3
2.1	Relación de personal que se asignara a la dirección de la ejecución del presente proyecto, debiendo contar al menos con:.....	3
2.2	Documentación Técnica.....	3
3	CONDICIONES RELATIVAS AL SUMINISTRO E INSTALACIÓN REQUERIDA.....	4
3.1	En relación con los equipos, materiales y medios auxiliares necesarios.	4
3.2	En relación con medidas de seguridad y protección necesarias.....	5
3.3	En relación con las garantías y posterior mantenimiento.....	5
3.4	Formación específica sobre el equipamiento realizado	6
3.5	Normativa de aplicación.	7
3.6	Replanteo, ejecución, desarrollo de los trabajos, personal, medición y certificación de las unidades.....	7
3.7	Pruebas y Ensayos para la recepción	8
4	ESTRUCTURAS DE APOYO	8
4.1	Con carácter General	8
4.1.1	Soportes de iluminación frontal	9
4.1.2	Normativa asociada.....	9
4.1.3	Materiales	9
4.1.4	Ejecución en taller.	10
5	MAQUINARIA ESCÉNICA Y ELEMENTOS DE ELEVACIÓN.....	10
5.1	Con carácter General	10
5.1.1	Factores de seguridad aplicados a la Maquinaria Escénica. ..	11
5.1.2	Instalación de los elementos.....	11
5.1.3	Posicionamiento de los equipos.	12
5.2	Elementos de la Maquinaria Escénica de elevación	12

6	TEXTILES ESCÉNICOS	19
6.1	Cámara negra (patas, bambalinas y telón de fondo).....	19
7	ILUMINACIÓN ESCÉNICA	20
7.1	Sistema de control de iluminación	20
7.2	Conjunto de Luminarias.....	21
7.3	Elementos de distribución.....	22
8	SISTEMAS DE SONIDO Y ARQUITECTURA DE RED.....	22
9	Video y Multimedia, así como su infraestructura.....	32
10	Infraestructura AV.....	37
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	43
11.1	De carácter general	43
11.2	Normativa Relacionada	46
11.3	Materiales a emplear.....	47

1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente estudio se refiere a los equipamientos técnicos necesarios para la licitación y posterior ejecución del proyecto escenotécnico para la reforma del Salón de Actos de la Cámara de Comercio de Zaragoza.

Dado que estos equipamientos constituyen una especialidad dentro de las instalaciones del edificio, se ha considerado oportuno licitarlos de manera independiente. Esto permite su contratación y ejecución por separado de la obra civil, aunque deberán estar siempre coordinados con estas.

Se ha tenido en cuenta el impacto de estos equipamientos sobre la estructura del edificio, coordinándose con el Proyecto de Obra Civil para prever:

- Las estructuras de apoyo necesarias.
- Las canalizaciones requeridas.
- La ubicación de los equipos técnicos.
- Las potencias eléctricas precisas para el suministro de energía.

Tal y como se han descrito en la memoria del proyecto escenotécnico, se contemplan los siguientes apartados:

- Maquinaria escénica y elementos de elevación.
- Textiles escénicos.
- Iluminación Escénica
- Sistemas de sonido y arquitectura de red.
- Video y multimedia.
- Equipamiento cabina de control y cabina de traducción simultánea.

A lo largo del documento se detallarán las calidades y especificaciones de los materiales, características de las conducciones de cableado, anclajes, niveles de seguridad, y demás aspectos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipamientos descritos en la Memoria.

En caso de discrepancia entre documentos, prevalecerá el siguiente orden:

- Mediciones
- Planimetría
- Especificaciones Técnicas.

Asimismo, todos los trabajos no reflejados en las mediciones, planos o especificaciones técnicas, pero que sean razonablemente necesarios o se consideren práctica habitual de construcción e instalación, deberán ser ejecutados por la empresa adjudicataria sin coste adicional para completar los trabajos previstos.

La empresa adjudicataria será también responsable de:

- a) Coordinar los trabajos del Proyecto Escenotécnico con los de otras empresas implicadas en la obra civil.
- b) Comprobar todas las mediciones en obra y adaptar los elementos previstos a las dimensiones finales existentes.
- c) Incluir elementos no indicados en los planos ni especificaciones, pero que sean necesarios para la correcta finalización, operatividad e integración de los sistemas.
- d) Comunicar a la Dirección Facultativa cualquier variación, acompañada de la documentación complementaria necesaria para su justificación.

2 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS LICITADORES

La documentación técnica que se enumera a continuación debe de ser entregada de forma obligatoria por las empresas que participen en la licitación, conjuntamente con el resto de documentación administrativa requerida en las bases, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del presente Proyecto.

2.1 Relación de personal que se asignara a la dirección de la ejecución del presente proyecto, debiendo contar al menos con:

Jefe/a de Obra:

- Titulación: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico.
- Experiencia mínima: más de 5 años.
- Acreditación: Currículum vitae + fotocopia del título universitario.
- Referencias: participación en al menos 2 obras similares en tipología y escala en los últimos 2 años.

Encargado/a de Obra:

- Experiencia mínima: más de 5 años
- Referencias: participación en al menos 2 obras similares en tipología y escala, en los últimos 2 años.
- Acreditación: Currículum vitae

2.2 Documentación Técnica.

Dada la variedad de calidades y características de equipamiento disponibles en el mercado, las empresas licitadoras deberán aportar documentación técnica suficiente y adecuada que justifique sus propuestas. Esto permitirá evaluar las ofertas y comprobar que cumplen con los requerimientos solicitados.

La documentación requerida incluirá, como mínimo:

- Planos de detalle y el conjunto de los sistemas mecánicos demandados

en lo concerniente a motores, poleas y barras de carga, así como sobre el control de motores.

- Fichas técnicas de los equipos propuestos que incluyan foto o imagen donde se incluyan los datos para poder verificar que cumplen con los requerimientos, tanto en el presente documento como en mediciones y planos.
- Las fichas técnicas aportadas deberán de ser de los fabricantes de los productos ofertados. Se admiten fichas en español e inglés. No siendo necesario aportar fichas de los accesorios o instalaciones a menos que se requieran de forma explícita.
- Con respecto a las luminarias que incluyan los equipos deberán aportarse fichas del fabricante de la luminaria para comprobar que el rendimiento de estas se corresponde con las requeridas.
- En el apartado electroacústico, los licitadores presentaran un estudio con la simulación realizada sobre geometría de la Sala y los materiales de revestimiento, donde se puedan verificar los mapas de cobertura, niveles de presión sonora y de inteligibilidad de la Sala con los equipos propuestos por el licitador en caso de optar por alternativas a los solicitado.
- En caso de realizar propuestas de carácter similar a las requeridas se deberá presentar una tabla comparativa entre el equipo requerido en este Proyecto y el propuesto por la empresa licitadora.

3 CONDICIONES RELATIVAS AL SUMINISTRO E INSTALACIÓN REQUERIDA

A continuación, se detallan las condiciones que deberán tenerse en cuenta en lo que respecta al suministro de los bienes y su instalación adecuada.

3.1 En relación con los equipos, materiales y medios auxiliares necesarios.

Los equipos y materiales a emplear para la realización de los trabajos adjudicados en relación al presente proyecto deben cumplir los siguientes parámetros básicos:

- Los equipos deben de ser nuevos, sin haber tenido antes uso o haber permanecido almacenados.
- Se respetarán de manera absoluta las calidades requeridas en el Proyecto.
- Deberán llegar a la instalación perfectamente embalados y protegidos sin haber sufrido golpes o deterioro en sus respectivos embalajes.

Cuando se propongan otros modelos de carácter equivalente, podrá ser propuesto a la DF, con la justificación documental necesaria para su evaluación, bajo cuyo criterio y responsabilidad quedara la última decisión sobre su admisión como alternativa propuesta a lo solicitado. No admitiéndose la falta de previsión organizativa responsabilidad del adjudicatario.

Los materiales a emplear en el montaje e instalación del equipamiento deberán aportar los correspondientes sellos de calidad, certificados de ensayo, etc. En caso de tener que realizar pruebas o ensayos cualquier coste añadido será por cuenta del adjudicatario.

Previamente a la instalación los materiales deberán de ser supervisados y aprobados por la DF para evitar pérdidas de tiempo o trabajos inadecuados. En caso de realizarse alguna instalación sin el visto bueno existirá un plazo de 1 mes para poder ser rechazados por la DF, por lo que deberán ser desmontados y sustituidos.

EL adjudicatario presentara las oportunas muestras de cada tipo de material para su aprobación por la DF, conservándose estas para su posterior comprobación si se estimase necesario con respecto a lo instalado.

Con respecto a los medios materiales auxiliares necesarios para la realización de los trabajos requeridos tales como herramientas, equipos elevadores, andamios, etc., deberán ser adecuados y proporcionales a los fines a los que se destinan, así como conservarse en buen estado, así como que su manipulación correrá a cargo de personas habilitadas para esas funciones, cumpliendo con lo requerido en materia de Seguridad y Salud.

3.2 En relación con medidas de seguridad y protección necesarias.

En todo momento se exigirá el cumplimiento de las Normativas locales en vigor y las instrucciones dadas por parte de los inspectores y personas habilitadas y legalmente reconocidas para ello.

Se exigirá en todo momento la protección de los equipos y maquinas contra la suciedad y posibles daños. Por lo tanto, deberán protegerse los mismos hasta la finalización del equipamiento con carácter preventivo ante el polvo y resto de obra potencialmente dañinos. En caso de daños producidos por estas circunstancias estos equipos deberán de ser sustituidos a cta. de adjudicatario antes de su entrega final y comprobado su funcionamiento individual y dentro del conjunto.

3.3 En relación con las garantías y posterior mantenimiento.

Las garantías exigidas serán mínimo de 2 años para todos los equipamientos, materiales y elementos de la instalación o que hayan sido suministrados por el adjudicatario durante el periodo de ejecución del presente contrato, contando a partir de la fecha de la firma de recepción provisional.

Durante el plazo indicado la empresa adjudicataria deberá sustituir

cuantos elementos de cada uno de los equipos o unidades de obra que hayan sido suministrados o ejecutados, que presenten irregularidades o mal funcionamiento, imputables a defectos de fabricación o de instalación.

Los trabajos necesarios durante el periodo de garantía durante deberá ser atendido de forma inmediata en un plazo máximo de 48 horas y coordinado con la dirección de la Camara de Comercio para no ver afectadas las actividades que tengan lugar. En los casos menos urgentes se establece un plazo de 1 semana a concretar con la dirección de la Camara.

Cualquier operación necesaria se entiende libre de todo cargo económico para la propiedad corriendo cualquier gasto por parte de la empresa instaladora, tanto en lo referente a transportes, materiales, desplazamientos o mano de obra necesarios.

El adjudicatario se compromete a disponer formalmente de repuestos de los equipos instalados durante un periodo mínimo de 5 años después de la recepción definitiva de la obra, para hacer frente a cualquier incidencia que pudiera surgir.

El adjudicatario deberá aportar la adecuada definición de los materiales, equipos a instalar a efectos del mantenimiento y operación posterior. Esta información se concretará al finalizar los trabajos en un "As built" tanto en formato papel como en digital donde se incluyan los siguientes elementos:

- Información técnica y comercial de los productos instalados.
- Fichas específicas de cada elemento instalado y su calendario de mantenimiento desglosado adecuadamente.
- Lista de repuestos que componen la totalidad de cada sistema con especificaciones, codificación y planos de despiece.
- Manuales de operación completos de los sistemas en español.
- Manuales de mantenimiento preventivo y correctivo con indicación de tareas a realizar y su periodicidad.
- Certificados de clasificación al fuego.
- Licencias de software adquiridas.
- Listado de todos los proveedores intervinientes en el proceso de equipamiento con datos de contacto.
- Planos As Built en donde figure todo el equipamiento tal y como se ha instalado.

3.4 Formación específica sobre el equipamiento realizado

EL adjudicatario realizará los oportunos cursos de formación sobre los trabajos de operación y mantenimiento de los equipos instalados diferenciados en especialidades (maquinaria, iluminación, sonido, video, etc.)

La formación abarcará al menos 24 horas lectivas repartidas en 3 días a acordar con la dirección del centro.

Le personal asistente no podrá superar las 6 personas por especialidad y se impartirá en español, con los apoyos visuales y técnicos necesarios.

3.5 Normativa de aplicación.

Al margen de especificaciones técnicas de aplicación a materiales y mano de obra que se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, se exigirá el cumplimiento de las normativas e instrucciones que a continuación se indican:

- CTE (Código Técnico de la Edificación)
- UNE EN 17206:2021. Relativa a equipos de elevación de cargas en escenarios y otras áreas de producción en la industria del entretenimiento.
- REBT (Reglamento electrotécnico de baja tensión)

Igualmente están incluidas en este capítulo cualquier normativa, ley o reglamento, así como recomendaciones o disposiciones oficiales de la Administración Pública española, que pudieran tener aplicación a los trabajos a realizar bajo el criterio de la Dirección Facultativa,

3.6 Replanteo, ejecución, desarrollo de los trabajos, personal, medición y certificación de las unidades.

Replanteo

Como actividad previa al inicio de los trabajos se procederá por parte de la DF y la empresa adjudicataria a efectuar el replanteo de la instalación, levantándose acta de dicho acto y siendo firmado por ambas partes.

Ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán adecuadamente, de acuerdo con las buenas prácticas de la construcción, no pudiendo el adjudicatario por este motivo a cambiar los criterios ni la calidad de lo licitado, así como plantear propuestas adicionales.

Desarrollo de los trabajos

Para el adecuado desarrollo de los trabajos el adjudicatario deberá tener en obra el número adecuado, así como el tipo de trabajadores proporcional a la extensión y la fase en la que los trabajos se encuentre en ese momento.

Los trabajos se simultanearán con la realización de los trabajos de Obra Civil que se desarrollarán en gran medida de manera simultánea.

Personal

El personal adscrito para la realización de los trabajos deberá ser personal especializado para la diferentes fases de este.

El trabajo entre los diferentes gremios deberá coordinarse adecuadamente facilitando el desarrollo de estos para facilitar el ajuste a la planificación planteada.

Mediciones

La medición de la diferentes unidades de obra y de su conjunto, se comprobará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le corresponda con arreglo al presupuesto. Se considerarán: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, metros lineales, metros cúbicos, kilogramos, etc.

Certificación

Las unidades de obra se considerarán ejecutadas al concluirse su suministro o instalación, siempre de acuerdo con las especificaciones técnicas detalladas en el Presente Proyecto y una vez realizada la puesta a punto del sistema.

3.7 Pruebas y Ensayos para la recepción

La DF en colaboración con el adjudicatario preparara una planificación del desarrollo de las pruebas conjunto del equipamiento proyectado. En este Plan se probarán cada una de las instalaciones y equipos, la relación entre ellas y de estas con el resto de instalaciones del Proyecto de Obra Civil.

Para la correcta ejecución de las pruebas y previamente a estas el adjudicatario habrá presentado a la DF As Built de todas las instalaciones y equipamientos.

4 ESTRUCTURAS DE APOYO

En este capítulo integraremos el conjunto de elementos capaces de soportar fuerzas y transmitir las a los puntos donde se apoya con el fin de ser resistente y estable.

4.1 Con carácter General

Se trata de estructuras metálicas que deben de ser ejecutadas por el adjudicatario general del Proyecto de Obra Civil como elementos de sustentación y apoyo de la maquinaria escénica de elevación en la parte superior de la caja escénica (Contrapeine, Galerías de trabajo y tubos de soporte para focos y otros elementos menores de sustentación)

Con esto se pretende que las empresas licitadoras tengan información previa de las estructuras que se van a realizar en obra en el momento de su intervención y poder prevé su adaptación a las mismas mediante apoyos, sujeciones, etc.

Los planos relativos a dichas estructuras están incluidos en el Proyecto de Obra Civil y como se ha mencionado anteriormente se han realizado los cálculos con respecto a la estructura del edificio por el equipo redactor.

Estas estructuras son necesarias para el apoyo de los sistemas mecánicos dentro del escenario que se incluyen en este proyecto de Equipamiento Escenotécnico.

No obstante, la empresa adjudicataria para la instalación de los equipamientos escénicos deberá comprobar las estructuras existentes y adaptarse a las mismas.

4.1.1 Soportes de iluminación frontal

La iluminación frontal se va a situar en el interior de los casetones situados en el techo de la Sala, para lo cual se les practicara las aperturas necesarias para que los focos puedan trabajar adecuadamente. En este falso techo se instalarán los soporte metálicos adecuados con tubo estructural tipo DIN2440 de 48 mm Ø y 3 mm de espesor. Se fijará a los perfiles de suportación del techo de la Sala en cada uno de los 5 casetones existentes.

4.1.2 Normativa asociada.

En los casos en que sea requerido el diseño y fabricación de sistemas que impliquen la manipulación de estructuras metálicas, ya sean los sistemas motorizados de elevación tanto inferior como superior, o cualquier otro elemento de este proyecto, se considerara en el cálculo y comprobación de los perfiles metálicos a utilizar las normativas siguientes:

- CTE, Real Decreto 324/2006
 - Documento **Básico SE: Seguridad Estructural**
 - SE 1.- Resistencia y estabilidad
 - SE 2.- Aptitud al servicio
 - SE-A.- Seguridad estructural Acero y anclajes
 - SE-AE.- Seguridad estructural Acciones en la edificación.
 - DB SI.- **S**eguridad en caso de **I**ncendio y **A**nejos.
 - SI 6.- Resistencia al fuego de la estructura.
 - DB-**M**.- Seguridad estructural **m**adera y **A**nejos.

4.1.3 Materiales

Todas las estructuras se realizarán mediante tubos, perfiles y chapas comerciales de acero laminado S-275-JR.

El suministro de los materiales se ajustará a las condiciones Técnicas establecidas en el CTE-DB-SE-A en todo lo que no especifique el presente Pliego de

Prescripciones Técnicas.

4.1.4 Ejecución en taller.

El Adjudicatario dispondrá durante la duración del presente contrato de taller de forma permanente para la construcción de los sistemas mecánicos previstos dirigido por un técnico con la suficiente experiencia y capacidad como técnico responsable de la ejecución de los trabajos en la estructura.

Igualmente, todos los trabajadores que vayan a realizar trabajos de soldadura tendrán la calificación suficiente para los tipos de soldadura a ejecutar, de acuerdo con la legislación vigente.

Todas las soldaduras realizadas por personal no cualificado serán rechazadas bajo responsabilidad del adjudicatario que asumirá los trabajos necesarios y los retrasos temporales que pudieran darse.

5 MAQUINARIA ESCÉNICA Y ELEMENTOS DE ELEVACIÓN

5.1 Con carácter General

Como ya se ha detallado en la Memoria del Proyecto, la dotación técnica para el Salón de Actos se basa en un sistema de maquinaria escénica de elevación superior formado por 1 motor multidisco de velocidad fija para el movimiento de la pantalla de leds y 6 tornos manuales para la elevación de barras de iluminación y elementos más pesados de manipular.

Estos sistemas de elevación son equipos diseñados específicamente para estos trabajos con los niveles de seguridad esenciales.

El motor y los sistemas de poleas que les corresponden para desarrollar el diseño definido en el Proyecto irán anclados a la estructura situada en la parte superior del escenario denominado en este caso Contrapeine.

El sistema de control para este motor y futuras ampliaciones en el escenario será gobernado de forma centralizada desde un sistema de control general que posibilite el funcionamiento individual o simultaneo de las unidades motorizadas seleccionadas, hasta un total de 4 unidades.

Adicionalmente, se incluyen otros elementos de elevación para cargas que dependiendo de la cuantía a soportar se han agrupado en tornos y tiros manuales, para dar mayor operatividad a las maniobras escénicas, mantenimiento y facilidad de manipulación por parte del personal técnico que atienda el espacio.

Todos los elementos de la maquinaria escénica anteriormente indicados deberán de estar diseñados y ejecutados de acuerdo con la Directiva de Máquinas y a la Norma UNE-EN 17206:2021 en todos sus puntos de aplicación.

5.1.1 Factores de seguridad aplicados a la Maquinaria Escénica.

Factores de seguridad mínimos aplicados al diseño de elementos de Maquinaria Escénica	
Cables y Accesorios	En general factor de seguridad 8
Para uniones mediante perrillos	Carga de rotura del cable x 0,8
Para uniones mediante casquillos de presión	Carga de ruptura del cable x 1
Cajas reductoras	Factor de Servicio x 1
Relación de giro de cables	Garganta x 30 veces diámetro del cable
Máximo ángulo de ataque de cables a poleas	4°
Cojinetes	2 veces la carga prevista máxima velocidad durante 2000 horas
Pernos y tornillos	Calibrado tipo D5
Tuercas	Autoblocantes en los sujeciones a estructuras

5.1.2 Instalación de los elementos.

El equipamiento mecánico será instalado de acuerdo con las normativas más cualificadas de la industria. Sera anclado de forma segura e instalado de manera aplomada, alineada y correcta. Todos los componentes deberán funcionar correctamente de forma segura, sin ruidos, roces ni vibraciones.

Sera obligación del adjudicatario verificar las condiciones de la obra previamente a la instalación y antes de iniciar la fabricación. Se enviarán informes en caso necesario a la DF de las variaciones que se hayan podido encontrar.

Se posicionarán todos los elementos de forma adecuada y precisa, de acuerdo con los planos previamente aprobados, con sus alineamientos y niveles. Se mantendrán las tolerancias máximas en todos los puntos de la instalación.

Los trabajos de instalación se realizarán de forma segura y completa con todos sus pernos, tuercas, arandelas, presillas, herrajes, soportes y otros elementos requeridos para una instalación y operatividad apropiadas.

Los cables de acero serán nuevos, limpios, sin deformaciones y del diámetro y construcción requeridos. El uso de presillas y herrajes se atenderá a las recomendaciones del fabricante, en cuanto al tamaño, número y método de instalación. Se formarán bucles sobre los manguitos guardacabos en todos los puntos de conexión requeridos.

Se usarán poleas de desvío y guiado donde sea necesario para proporcionar un adecuado alineamiento para evitar la abrasión de los cables o cuerdas.

Todo el cableado eléctrico interno deberá ser realizado en fabrica e identificado de manera clara. Todas las conexiones se realizarán con conector, regletas de conexión u otros dispositivos previamente especificados, todos los cables estarán protegidos con terminal o puntera preaislada. Las regletas de conexión serán etiquetadas de forma clara.

El cableado eléctrico será conexionado y fijado. No serán permitidos cableados sueltos o con trazado desordenado. En todas las cajas de derivación o registro todos los cables deberán estar debidamente identificados.

Todos los cuadros de mecanismos o maniobra deberán llevar un croquis copiado en el interior de este, con el diagrama de conexión correspondiente, en el que se identifiquen claramente todos sus componentes y código de conexión.

5.1.3 Posicionamiento de los equipos.

El planteamiento inicial previo a cualquier trabajo de montaje de la Maquinaria corresponderá a trazar las líneas de referencia que ayudaran a posicionar todos los sistemas de Maquinaria.

Las referencias por establecer serán las siguientes:

- La primera será longitudinal de la Sala y el escenario, que nos determinará el centro del espacio. Eje de Sala.
- La segunda línea será transversal a la primera y partirá de la cara interior del arco de la embocadura del escenario. Línea 0 o de origen.
- La intersección entre ambas líneas deberá marcarse de forma permanente en el pavimento y se tendrá la denominación de: Punto de Referencia.

5.2 Elementos de la Maquinaria Escénica de elevación

El Contrapeine estará dotado de un sistema de elevación principal conformado por 1 motor de velocidad fija, como ya se ha explicado anteriormente. El conjunto del motor correspondiente al izado de la pantalla de led está

configurado por un motor y 4 poleas de tiro.

Motor para elevación de la pantalla de Led.

El conjunto motor para la elevación y sustentación de la pantalla de led debe de suministrarse bajo los siguientes parámetros.

MOTOR PANTALLA DE LED	
Principales características	
Preparado para montaje sobre bancada en el Contrapeine del hombro derecho	
Sistema de recogida de cables de tiro en platos de enrollamiento laterales al motor. Cada cable se enrollará de forma ordenada en un disco.	
4 tiros de cable de 6 mm (7x19)	
Acceso al disco de 360°	
Motor eléctrico clase "F"	
Doble freno encapsulado con liberación manual.	
Final de carrera de posición y seguridad	
Detección de cable flojo.	
Control local: subir, bajar y parada emergencia.	
Desarrollo: 10 m.	
Unidades: 1	

Componentes de la maquinaria escénica.

Poleas del sistema motorizado y de los Tornos

Irán sujetas firmemente a los perfiles del Contrapeine

POLEAS SISTEMA MOTORIZADO Y TORNOS MANUALES	
Principales características	
Construcción:	Acero
Resistencia a la tracción	360 MPa
Dureza mínima escala Brinell	190
Diámetro de las poleas	En concordancia con el fabricante de los cables y el motor. (± 150 mm)
Gargantas	Para el numero apropiado de tiros
Angulo admisible de ataque a la garganta	De hasta 2° sin rozamiento
Concéntricas	Con eje de $\pm 0,25$ mm
Cojinetes por polea	Cónicos o de bola. Mínimo 2
Carga a soportar	Mínimo 1.5 veces la carga prevista
Factor de vida	B-10 de 3.000 horas a 50 r.p.m.

Ejes poleas	Acero F114 o superior.
Placas laterales	Acero con espesor requerido para la carga de la polea. Nunca inferior a 3 mm. Conexión mediante pernos y separadores.
Angulares de soporte	Mínimo de 40 x 40 x 4 mm. Dimensionados a la carga.

Poleas de los sistemas manuales
 Irán sujetas al Tramex del Contrapeine, para facilitar su movimiento si fuera necesario.

POLEAS SISTEMAS MANUALES	
Principales características	
Construcción:	Fibra
Diámetro de las poleas	±100 mm.
Gargantas	Para el número apropiado de tiros
Sujeción al peine	Mediante grapas fácilmente ajustables
Placas laterales uniones entre sí.	Mínimo de 5 pernos y separadores de tubo
Unión a los ángulos de base	Mediante soldadura
Disposición de los pernos y separadores	Dispuestos de manera que la roldana no se suelte en caso de fallo del eje.

Barras de tubo simple. (Patás 6 unid. y Bambalinas 3 unid.)

Las barras de tubo simple para los sistemas de equipamiento escénico de cuerda estarán constituidas por tubos de aluminio de 50 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor de pared.

Irán pintadas en negro.

Longitud especificada en las mediciones.

Barras Tipo Cercha (doble Tubo)

Estas barras están dedicadas a las barras que por carga o longitud puedan sufrir flexiones excesiva, Se van a instalar en la totalidad de los varales (bambalinón, Telón de Boca, 3 varas para iluminación y Telón de fondo.

Estarán construidas por tubo de acero de 48,3mm de diámetro. La unión entre ambos tubos (superior e inferior) se realizará mediante pletinas de unión de 250 mm de altura y sección de 50.5, con una inter-distancia de 1 metro entre

ellas.

El número de uniones deberá reducirse al máximo y se realizarán mediante el uso de un tubo interno de tubo de al menos 550 mm de longitud. Un extremo de este tubo será soldado a la barra a través de orificios practicados en esta. El otro extremo y la barra de conexión mediante pernos SAE Grado 5. Las barras serán pintadas de negro.

Cables de acero.

El cable estándar a utilizar será de 6 mm en todos los casos, tanto en el motor de la pantalla de video, como de tornos manuales, del tipo galvanizado y de composición 7 x 19. En cualquier caso, todos los cables deberán de ser dimensionados para proporcionar un factor de seguridad 10 o superior.

No se permitirán cables con coquillas, deformados o dañados.

Todos los puntos de amarre incorporarán una lagrima convenientemente dimensionada. Así mismo, las puntas deberán ser encintadas para evitar el desilachamiento del cable.

Todo ello bajo la Norma UNE-EN 17206

Tiros manuales.

Todos los cabos de cuerda de los tiros manuales serán nuevos y contruados a base de cuerda de poliéster o cáñamo de 12 mm de diámetro y 8 cordones trenzados. Poseerán al menos una carga de rotura de 925 kg.

Todos los cabos estarán libres de roturas o desilachamiento.

Todas las cuerdas estarán debidamente encintadas en sus extremos.

Abrazaderas y pernos.

Tanto las abrazaderas como los pernos que se empleen será de una calidad SAE Grado 5 o superior.

Accesorios y herrajes.

Todos los accesorios y herrajes serán entregados pintados o metalizados para evitar oxidaciones.

Presillas de cables.

Tanto las presillas de cables, como sujetas cables, perrillos, etc. serán estampados en caliente y deberán ser instalados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El par de apriete se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Tensores.

Los tensores que se utilicen serán de forja, adecuadamente dimensionados para la carga e irán equipados con contratueras. Los tensores deberán ser anclados mediante un cable una vez instalados y ajustados.

Aspas de atado o Toletes para los tiros manuales

Los pernos de amarre que se utilicen estarán contruidos en tubo de acero de 30 mm de diámetro y 50 cm de longitud. Serán adaptables a los tubos de las barandillas mediante grapa de abroche rápido que ira montada de forma solidaria en el centro del tubo anterior.

El desplazamiento del tubo sobre la grapa tendrá una desviación de 30° respecto del eje de montaje de esta.

Carriles de cortina.

Los carriles de cortina que se instalen se construirán en aluminio mediante perfiles extrusionados en doble T. Cada mitad longitudinal del carril será de una pieza continua.

La longitud total del carril será la necesaria para facilitar un solape central de la cortina de al menos 50 cm cuando esta se cierra.

Los extremos de las poleas serán ajustables y estarán equipados con roldanas de cojinetes de 8" de diámetro.

Deberán incorporar topes de seguridad en cada extremo del carril.

En el caso de los carriles motorizados incorporaran un motor trifásico para el accionamiento automático del telón, tanto desde el escenario como desde la cabina de control.

La operación del carril sea del tipo que sea será silenciosa y suave.

Capacidad de carga de los carros tanto para el manual como el eléctrico:

- Carro tracción: 35 kg.
- Carro 2 ruedas: 10 kg.
- Carro 4 ruedas: 20 kg.

Velocidad de apertura del riel motorizado: 0,6 m/sg

Carros conductores de las cortinas en el carril

El cuerpo de los carros conductores será de acero y dispondrá de ruedas equipadas con rodamientos y cubiertas de nylon diseñadas para soportar cargas pesadas y operar silenciosamente.

Los carros "conductores" estarán separados entre si unos 30 cm.

El carro conductor estará equipado con un patín de libre movimiento y cadena suficiente para permitir el ajuste del enganche de la cortina.

Cada conductor ira provisto de un tope de goma que actuará como atenuador de ruido.

Disyuntores de seguridad (Finales de carrera)

Cada motor dispondrá de 2 juegos de finales de carrera inferior y superior; uno como límite de recorrido en operación manual y otro como límite de emergencia.

Los finales de carrera cuando se activen solo permitirán la operación del equipo en la dirección contraria a la que se produjo su activación.

Los de sobre carrera deberán provocar el corte de energía al equipo y no permitirán su operación en ninguna dirección, a menos que se activen manualmente.

Célula de carga

Para poder controlar el peso aplicado a la barra motorizada que inicialmente se instala y para las que en un futuro pudieran instalarse, cada motor dispondrá de una células de carga electrónicas que enviaran información concreta sobre la carga suspendida a cada motor.

Las células estarán conectadas con el sistema de control de motores donde se podrá visualizar individualmente el estado de cada una de ellas.

Sistema de control de la maquinaria escénica

Se dispondrá de un control digital gobernando desde una pantalla táctil para la manipulación de las unidades motorizadas. El sistema controlara los motores permitiendo su agrupamiento, así como su trabajo individual.

Mas descripciones del sistema en el apartado de mediciones.

Telón Cortafuegos

En este capítulo se ha incluido la instalación del Telón Cortafuegos para sectorizar con respecto a la Normativa de Incendios la zona del público de la zona del escenario ante posibles riesgos de propagación del fuego y el humo.

Dada la tipología del espacio escénico se ha optado por el cerramiento textil irrigado. Es decir, un Telón cortafuegos enrollable y refrigerado por agua en su cara interna.

La Norma que regula los ensayos de resistencia textil es la UNE-EN 1634-1 y clasifica a las cortinas cortafuegos textiles, al ser un cerramiento enrollable, como cerramiento asimétrico.

Los cerramientos asimétricos cortafuegos, para poder asegurar la integridad al fuego en ambas caras, deben de estar ensayados con la cara expuesta al fuego de los mecanismos de apertura (elementos de soporte, guías y motorización).

Se solicita el tipo de aislamiento El que garantiza:

- Integridad
- Aislamiento térmico
- Aseguramiento de la contención de las llamas y los gases calientes en el lado expuesto al fuego.
- Garantiza que no se produzcan un incendio en el lado no expuesto al fuego debido a la transferencia de calor.

El grado de resistencia al fuego que se solicita es EI 120.

Estará compuesto por los siguientes elementos:

- **Cajón Chasis** con estabilidad dimensional donde se aloja el tejido y los distintos componentes del sistema.
- **Bloque motor**, batería motor tubular 24 V de alto rendimiento mas silencioso y fiable.
- **Tambor tubular**, Eje tubular de rotación que aloja el bloque motor y enrolla el tejido de forma eficiente.
- **Dispositivo de anclaje**, mecanismo d anclaje con grosor hasta 20 mm diseñado para garantizar la integridad del sistema incluso bajo la incidencia del fuego.
- **Puente de rodillos telescópico**, Mecanismo de puentes con sistema telescópico de rodillos dobles para el apoyo y alineación de las cortinas cortafuegos de grandes dimensiones.
- **Tejido Técnico INTISI Tex, de** última generación en fibra de vidrio con filamentos entrelazados de armadura inoxidable que garantizan la integridad frente a las altas temperaturas.
- **Guías laterales**, Sistema guidor para garantizar la estanqueidad e integridad de la cortina cortafuegos frente a los gases y el fuego en caso de incendio gracias a su guiado interior de baja fricción.
- **Regleta de cierre**, mecanismo compacto anti-flexión que garantiza el cierre de la cortina cortafuegos de forma segura sin necesidad de energía eléctrica con velocidad controlada.

Las dimensiones totales aproximadas de 9700 x 630 mm.

Controladora Telón Cortafuegos

Contará con un control inteligente Prefire Intisi S103c de 350 W, controladora que gestiona y supervisa el funcionamiento eficaz de la barrera de incendios, con SAI de emergencia y baterías para compensar pérdidas de tensión y evitar cierres de cortina por este motivo.

Sistema de irrigación de bajo caudal homologado

Contará con un sistema de irrigación homologado mediante tubería de carga, sistema de boquillas cerradas (1 cada 1,7 m), instalación de rociadores, válvula de corte con manómetro.

El conjunto de la instalación se conectará tanto a la tubería suministrada por el proyecto de Obra Civil para la alimentación del sistema de irrigación, como a la centralita de incendios del edificio para su correcto funcionamiento.

6 TEXTILES ESCÉNICOS

Los textiles escénicos destinados a vestir el escenario del Auditorio serán confeccionados con el material y las características que a continuación se detallan:

7.01.- Cortina de Boca y Bambalinón

CORTINA DE BOCA - BAMBALINÓN	
Características principales	
Material	Terciopelo
Peso	520 g/m ²
Ignifugado	C-1
Composición	Trevira
Fruncido	80 %
Color	Por determinar por la DF
Confección	Dobladillo inferior con plomada para tensado. Dobladillos simples laterales. Refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm.

6.1 Cámara negra (patas, bambalinas y telón de fondo)

CÁMARA NEGRA	
Características principales	
Material	Esceno Oscurante
Peso	310 g/m ²
Ignifugado	C-1
Composición	100 % algodón
Fruncido	50% en fondo escena y bambalinas. 0% en patas.
Color	Negro
Confección	Dobladillo inferior con jaretón para pasar tubo. Dobladillos simples laterales. Refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras

cada 20 cm.

7 ILUMINACIÓN ESCÉNICA

La dotación prevista para este Salón de Actos se ha realizado en base a tecnología de luminarias leds con una amplia red DMX que permita la distribución de equipos por diferentes zonas de trabajo.

La función de los elementos que integran esta infraestructura es la base para asegurar el funcionamiento ordinario del Salón de Actos y asegurar futuras o puntuales ampliaciones de equipamiento si fuera necesario.

Todos los equipos de iluminación a suministrar serán nuevos, de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado de la iluminación profesional, no se aceptarán productos de submarcas o fabricantes desconocidos.

Se suministrarán siempre equipos de última generación, con las últimas versiones de software y firmware instaladas

7.1 Sistema de control de iluminación

El sistema de control de iluminación estará formado por una consola con pantalla táctil incorporada además de un monitor externo táctil para visualización de las funciones y datos de trabajo.

Contará con 4 universos DMX y Access point incorporado permitiendo un control remoto mediante Tablet o smartphone.

Permitirá la comunicación de señales bajo protocolo de red Ethernet tipo ArtNet, permitiendo el intercambio de información con otros equipos propios o externos, que utilicen dicho código.

El sistema de distribución de señales o patch, estará formado por un armario en el que se centralizaran todas las líneas de control, tanto en lo referente a señales DMX-RDM como de Ethernet. Las líneas irán directamente conectadas a los splitters de distribución de la señal previstos.

MESA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN ESCÉNICA	
Características principales	
Universos DMX	4
Pantalla táctil integrada	9,7"
Access point control remoto	Integrado para Tablet o smartphone
Entrada Audio	Si
Resolución monitor externo, conexión	1920 x 1080, HDMI
Salidas DMX	XLR 5 pines
Protocolos	sACN, ArtNet, Midi, Midi-Time-code, Pathport
Faders	40
Puertos USB	2

7.2 Conjunto de Luminarias

En este proyecto se ha incluido una dotación de luminarias del formato más utilizado para su uso en Salas de Teatro. Se trata de un equipamiento básico e inicial, el cual deberá de ser ampliado en base a las necesidades de la Sala en cuanto a su línea de programación de actividades y los recursos económicos disponibles.

PROYECTORES ILUMINACIÓN			
Características principales			
Proyector Lente Fresnel	Proyector con lente recorte 15-30°	Proyector PAR Led Zoom	Proyector con lente recorte 15-30°
200 W	230 W	144 W	100 W
Zoom ajustable entre 14 y 50°	Enfoque manual	Lente con zoom motorizado	----
Full color (RGBALC)	Full color (RGBALC)	Full color (RGBWA+ UV)	Full color (RGBLA)
Angulo entre 30 y 85°	Óptica zoom: 15° - 35°	Angulo entre 21 y 35°	Óptica zoom: 15° - 35°
Modos de dimmers: 4 tipos de curvas	Modos de dimmers: 4 tipos de curvas	Modos de dimmers: 4 tipos de curvas	Modos de dimmers: 4 tipos de curvas
Temperatura de color regulable: 28000°K –	Temperatura de color regulable: 1800°K –	----	Temperatura de color regulable: 2000°K –

8000°K	8000°K		10000°K
Control vía DMX y RDM	Control vía DMX y RDM	Control vía DMX y RDM	Control vía DMX y RDM
Conector XLR 5 y 3 pines	Conector XLR 3 y 5 pin	Conector XLR 3 y 5 pin	Conector XLR 5 pin
12 unidades	8 unidades	8 unidades	5 unidades
+ Garras sujeción + cables de seguridad			

Todas las luminarias deberán ser de una calidad alta y dispondrán de los accesorios necesarias para su correcto funcionamiento. Los equipos deberán ser silenciosos, libres de parpadeos y con un mínimo de vida de las fuentes emisoras Led de 30.000 horas.

La descripción más detallada de las características que deben cumplir los equipos figura en el documento de medición y presupuesto.

7.3 Elementos de distribución.

Bajo este apartado se engloban todos aquellos elementos móviles que posibilitan la alimentación de los equipos de iluminación: focos, cañones, balastros, etc.

En primer lugar, se encuentran las cajas de conexión de los diferentes circuitos de iluminación, pertenecientes a la red eléctrica asociada a este Capítulo. Estas tomas se encuentran cableadas directamente a los circuitos provenientes de las protecciones eléctricas del Cuadro secundario. Su ubicación corresponde a el criterio de máxima cobertura de las posiciones necesarias para una correcta iluminación del escenario.

A continuación, se ha planteado una dotación de mangueras aéreas de distribución de energía y señal, las cuales constituyen un conjunto de extensores eléctricos y de señal DMX de diferentes longitudes y tipos de conectores. Este equipamiento se prevé con el objetivo de dotar de señal de control a las luminarias previstas, ya sea de forma directa desde las cajas de distribución o mediante el conexionado entre las diferentes luminarias.

8 SISTEMAS DE SONIDO Y ARQUITECTURA DE RED

El equipamiento previsto para este capítulo es tan esencial como el de los capítulos anteriormente descritos para el funcionamiento del Salón de Actos y el programa de actividades que pueda albergar una vez finalice la rehabilitación.

Al tratarse de un capítulo amplio y formado por varios subcapítulos con contenidos diferenciados, pero totalmente interrelacionados entre si vamos a enumerarlos a modo de resumen:

- Arrays principales
- Subgraves
- Refuerzo perimetral
- SideFill – Frontfill – monitores
- Sonorización Hall planta 0
- Sonorización Hall planta 1ª
- Microfonía
- Control
- Mesa de mezclas
- Diversos elementos

Todos los equipos serán de fabricantes de primera calidad y de marcas reconocidas en los riders habituales de ámbito nacional y se ajustarán a las características definidas en el documento de mediciones y presupuesto.

Al igual que en los capítulos anteriores tanto dentro de la Memoria, como en las Mediciones y Presupuesto, y en el presente documento de Prescripciones Técnicas, todas las marcas y modelos descritos se realizan a título orientativo con el objetivo de establecer los estándares de calidad y prestaciones exigidos. Cualquier propuesta puede ser sustituido por otro equivalente, siempre y cuando cumpla las prescripciones equivalentes o superiores al equipo mencionado en los documentos de referencia. Siendo un requisito imprescindible que todos los equipos pertenezcan a fabricantes de reconocido prestigio dentro de los diferentes ámbitos en los que está incluido y se presenten las propuestas en tablas comparativas entre lo licitado y lo propuesto acompañado de las fichas técnicas correspondientes.

En este apartado se incluye el sistema completo de sonido necesario para la captación de señales, distribución de las mismas, procesado y reproducción tanto para la audiencia con la adecuada cobertura y niveles necesarios, como para los propios artistas/conferenciantes, etc. situados en el propio escenario. Estas señales serán en formato analógico o digital dependiendo de la fase en la que se encuentren y deberán utilizar los protocolos estándares de comunicación más habituales en este ámbito (AES3, AES50, Dante, AES67, etc.) hasta la cabina de control o cualquiera otra utilización donde se instale la mesa de mezclas.

El sistema propuesto incluirá un sistema electroacústico compuesto por 2 clúster de sonido de alta calidad (tipo Line Array) suspendido a ambos lados de la embocadura con posibilidad de ajuste por cada nivel de las cajas para las diferentes zonas del público, al igual que la zona más próxima que se cubrirá un

sistema de frontfill.

Además de lo anterior el sistema contara con el correspondiente equipamiento de mesa de mezclas, procesado de señales, efectos, reproductores y grabadores, microfonía inalámbrica y alámbrica, accesorios y cableados aéreos.

El concepto que se ha empleado para el diseño del sistema corresponde a que sea un sistema que permita la sonorización de la Sala para eventos de Teatro, Danza, Conciertos de música amplificada, Musicales, Conferencias y Presentaciones, así como actos institucionales o corporativos, como ya se ha explicado en la Memoria.

Por otra parte, el sistema electroacústico deberá de garantizar un sonorización completa de toda el área de público, los parámetros mínimos que debe cumplir son los reflejados en el estudio electroacústico adjunto y que se resumen a continuación:

- Obtener niveles de presión sonora superiores a 105 dB SPL directo, sin distorsión, para todas las zonas de audiencia en rango de frecuencias de 80 Hz a 16 kHz.
- La uniformidad en la cobertura será como máximo de ± 3 dB en todas las áreas de audiencia y con una variación máxima de ± 1 dB entre localidades contiguas.
- La uniformidad de la cobertura al menos del 95 % de las posiciones de los oyentes no deben desviarse más de ± 3 dB de la media del nivel de presión sonora, considerando una desviación máxima estándar para las bandas de octava de 1,2 y 4 kHz de ± 3 dB y de ± 3 dB y de ± 5 dB para las bandas de 125, 250 y 500 Hz. En todo caso, no deberá de existir una variación superior a ± 1 dB entre localidades contiguas.

Los licitadores tendrán obligación de presentar junto con la documentación técnica una simulación electroacústica del sistema propuesto en caso de variaciones sobre lo licitado, de tal forma que sea posible cotejar los requerimientos mencionados.

Es condición imprescindible que el sistema sea ajustado y puesto en marcha por personal cualificado por el fabricante de los equipos instalados, acreditando esta circunstancia.

CAJAS ACÚSTICAS			
Características principales			
Instalación:	En	line	Array, laterales

	escenario.
Tipo de caja:	Focus y Wide
Numero de cajas:	4+4
Amplificación	Sistema activo. Integrado en la propia caja. Clase D
Vías:	2
Componentes:	2 x 8" (LF) + motor compresión de 1,75" (HF)
Apertura:	15° – 100°
Potencia RMS	1300 W
Presión sonora:	134 dB SPL
Ancho de banda:	62 Hz – 20KHz
Conectividad:	Analógica y digital (XLR y XLR analogic thru, 2xRJ45; DSP, 2xpower-Com)
Pantalla de visualización:	Si, de 2,4"
Peso:	13,7 kg.
Herrajes para rigging:	Con posibilidad de angular las cajas
Dimensiones:	272 x 519 x 374 mm
Color:	COLOR BLANCO, tanto la caja como el herraje para su volado.

Tipo de Caja:	Subwoofer
Instalación:	Alojado en frontal escenario
Numero de cajas:	1+1
Amplificación:	Sistema pasivo.
Vías:	1
Componentes:	Driver de 10" (LF)
Potencia RMS:	800 W
Presión sonora:	132 dB
Posibilidad de configuración:	Omnidireccional o cardioide.
Conectividad:	2 speakon NL4; 1 euroblock; 8-24 de 4 polos.
Rango de frecuencias:	43 – 100 Hz
Dimensiones:	275 x 425 x 510 mm
Peso:	18,96 kg.

Tipo de Caja:	Frontfill
Instalación:	Corto alcance: 15 m. Horizontal o vertical.
Numero de cajas:	4

Amplificación:	Sistema activo. Integrado en la propia caja. Clase D
Vías:	2
Componentes:	Woofer de 8" (LF) + motor de 1,4" (HF)
Potencia RMS:	1000 W
Presión sonora:	124 dB
Conectividad:	Entrada mic/línea y minijack
Cobertura:	90° cónica
Dimensiones:	473 x 73 x 256 mm
Peso:	9,5 kg.

Tipo de Caja:	Refuerzo perimetral
Instalación:	Corto Alcance.
Numero de cajas:	14
Amplificación:	Sistema Pasivo; Amplificación Remota, ubicada en rack escenario.
Vías:	2 con control directividad
Componentes:	1 x 4,5" + HF de 0,75"
Cobertura:	120° cónica
Dimensiones:	261 x 161 x 163 mm
Peso:	2,9 kg.
Color:	BLANCO, INCLUSO SUS SOPORTES

Tipo de Caja:	Sonorización Hall planta baja y terraza planta 1ª
Numero de cajas:	8 + 8
Amplificación:	Sistema Pasivo; Amplificación Remota ubicada en cabina de control.
Vías:	2 vías. Woofer de 8" + motor de compresión de 1"
Cobertura:	105° Cónica
Dimensiones:	440 x 254 x 251 mm
Peso:	11 kg.
Color:	BLANCO, INCLUSO SUS SOPORTES
Herraje instalación:	Posicionamiento en horizontal

El Frontfill o cajas de campo cercano se situarán en la corbata del escenario a situar sobre ellos mismos dado su forma acuñada para situación en el suelo. Su conectorización se realizará en las propias cajas de suelo habilitadas

para ello.

Con objeto de asegurar una perfecta integración de todos los componentes del sistema, el conjunto de amplificación del sistema de sonorización deberá de estar aprobado por el fabricante de las cajas acústicas y contará con los adecuados ajustes (presets) para cada tipo de caja acústica. La amplificación de potencia, en este caso, se realizará con etapas externas, formato rack de 19", dotadas de procesador digital de señal y las siguientes características

Amplificación:	Refuerzo perimetral, subgraves interior Salón de Actos, refuerzo hall planta baja, refuerzo hall planta 1ª
Ubicación:	Rack escenario.
Tipo de etapa:	4 canales con DSP
Potencia:	4 canales x 800 W
Unidades:	2+1+1+1
Pantalla LCD	Integrada
Tipo de entrada:	Euroblock y Qlan
Medidores Led:	Señal de entrada y salida.
Dimensiones:	89 x 482 x 406 mm

Otro apartado que compone el sistema de sonido profesional es la microfónica que viene desglosada en varios apartados:

- Conjunto de microfónica dinámica para conferencia.
- Conjunto de microfónica para instrumentos musicales
- Conjunto de microfónica inalámbrica con micrófonos de mano y diadema.
- Conjunto de accesorios para la microfónica.

Sobre la microfónica inalámbrica se suministrará un conjunto para al menos 3 usuarios compuesto por diversidad de opciones adaptables a los receptores, tanto de microfónica de mano, como de solapa o diadema miniatura con micrófonos de alta calidad. Los micros de diadema deben de ser lo más discretos posibles y de color beige. Todo el sistema vendrá integrado en un rack que contara con distribuidor activo de antenas, enracado de los receptores, así como panel trasero para el conexionado del sistema de audio, datos y fuerza.

Irán alimentados por baterías de Ion-litio y dispondrán de cargadores para su recarga en número suficiente, tal y como viene especificado en las mediciones y presupuesto.

MICROFONÍA INALÁMBRICA

Receptor Diversity Single Dual	
Conjunto compuesto por:	Receptor, formato ½ rack.
Resolución / frecuencia	24-Bits / 48 kHz
Encriptación:	AES 256 bits
Rango dinámico	120 dB
Respuesta de frecuencia:	50 Hz a 15 kHz
Frecuencias disponibles:	534 – 598 MHz
Ganancia adicional por selección manual	Hasta 60 dB
Banda de sintonización:	Hasta 72 MHz
Receptor con Display LCD, indicando niveles de RF y audio	Incluido
Salidas:	XLR micro/línea (conmutable) y salida de instrumento por Jack de 6,3 mm
Unidades:	11 unidades

Transmisor de petaca con baterías recargables	
Encriptación:	AES 256 bits
Banda:	534 – 598 MHz
Audio digital:	24 bits
Carga batería:	Contactos externos en la petaca.
LCD	Retroiluminado con menú
Rango de frecuencia:	De 20 Hz a 20 kHz
Rango dinámico:	Mas de 120 dB
Duración baterías:	Hasta 10 horas de uso continuo, con batería recargable.
Alcance:	Hasta 100 m.
Usos:	Voces e instrumentos.
Botón de frecuencia y encendido:	Si
Construcción:	metálica
Unidades:	3 conjuntos

Microfono diadema subminiatura IP57	
Resistencia:	Polvo, agua y sudor.
Capsula:	MEMS tipo condensador
Respuesta:	20 Hz a 20kHz
Patrón polar:	Omnidireccional

Sensibilidad:	-42,5 dBV/Pa
Máximo SPL:	132 dB
Usos:	Aplicaciones cine, transmisión voz, teatro....
Incluye:	Pinza de cuello, tapa ecualizadora de realzado de presencia, para-ventos de espuma. Color Beige.
Unidades:	3

Transmisor de mano inalámbrico con capsula cardioide SM58	
Respuesta de frecuencia:	30 Hz a 20 kHz
Encriptación:	AES 256 bits
Audio digital:	24 bits
Rango dinámico:	Mas de 120 dB
Potencia de salida RF:	Seleccionable entre 1 y 10 mW
Alcance:	Hasta 100 m.
LCD:	Retroiluminado con menú
Duración de la batería:	Hasta 10 horas con batería recargable
Material:	Metálico
Bloqueo de RF y encendido:	SI
Usos:	Transmisión de voces, actuaciones musicales.
Unidades:	4

Transmisor de sobremesa para micrófono flexo	
Respuesta de frecuencias:	20 Hz a 20kHz
Botón de mute:	Configurable
Nivel de RF:	Ajustable
Ajustes:	Potencia RF, filtro pasa altos y bloqueo de encendido.
Alcance:	Hasta 100 m
Construcción:	Metálica
Usos:	Conferencias.
Unidades:	4

Micrófono de flexo de 38 cm para conferencias.	
Respuesta de frecuencias:	50 Hz a 17 kHz
Tipo de capsula:	Cardioide, Condensador
Sensibilidad:	18 mV
Max SPL:	121 dB

Alcance:	Hasta 100 m
Construcción:	Metálica
Usos:	Conferencias.
Unidades:	4

Este conjunto de receptores y emisores inalámbricos estará complementado por la instalación de antenas activas, incluyendo distribuidores de antenas puentes de antenas y antenas direccionales activas trabajando en el rango de 470 – 698 MHz. El conjunto ira enracado con los accesorios necesarios.

Se ha previsto que todo el sistema funcione con baterías Ion Litio recargables por lo que los acompañan los cargadores correspondientes según esta especificado en las mediciones.

MICROFONÍA INSTRUMENTOS MUSICALES Y VOCES	
Características principales	
Tipo de micrófono:	Microfono específico para voces e instrumentos de cuerda
Patrón Polar:	Cardioide
Tipo:	Condensador
Previo sin transformador:	Clase A
Diafragma Mylar	Ultraligero de 2,5 micras y chapado en oro de 24 quilates.
Filtro subsónico:	Para eliminar ruido por debajo de 17 Hz.
Atenuador:	de 3 posiciones para adecuarse a los niveles de presión sonora
Filtros baja frecuencia:	3 posiciones para reducir ruido de fondo
Unidades:	Set de 2 unidades calibradas.

Tipo de micrófono:	Instrumentos acústicos con respuesta plana y construcción robusta.
Patrón Polar:	Cardioide
Tipo:	Condensador
Respuesta de frecuencia:	40 a 18.000 Hz
Impedancia	600 Ω
Conector:	XLR M
Construcción:	Metálica
Peso:	186 g.
Unidades:	2

Como último apartado sobre la microfonía tenemos todos los accesorios

y elementos necesarios para su funcionamiento como pueden ser pies de micrófono, cables de conexión para escenario, y que están detallados en el apartado de mediciones y presupuesto.

MESA DE MEZCLAS	
Características principales	
Canales:	32+ 8 auxiliares + 8 retornos + 16 de procesamiento de salida, 8 efecto estéreo, etc.
Procesamiento de señal	40 bits
Conversión A/D (8 canales, compatible con 96 kHz)	Rango dinámico de 114 dB
Conversión D/A (estéreo, compatible con 96 kHz)	Rango dinámico de 120 dB
Salida digital	AES/EBU, con 2 puertos AES50
Pantalla integrada	7" TFT, 800 x 480, 256 colores.
Pantalla por canal	LCD de 128 x 64 con retroiluminación RGB
Faders motorizados	Incluidos
Funcionalidad red AES50	Permitiendo hasta 96 canales entrada y 96 salidas
Interfaz de audio USB	32 x 32
Control Remoto	DAW, via App de IOS.
DSP	40-bit coma flotante.
Latencia de red (entrada stage box – Consola – Stage Box)	1,1 ms
Unidades:	1

En el escenario se contará con 1 unidad de Stage Box que se conectará con la mesa principal a través del protocolo de red de la mesa a instalar para envío y retorno de señales y con transmisión digital, con las siguientes características:

CAJA DE CONEXIÓN ESCENARIO (STAGE BOX)	
Características principales	
Canales:	32 entradas, 16 salidas
Formato:	19" /3HE
Red:	AES50 (Klark Teknik)
Capacidad de red:	Hasta 100 m. a través de Cat5e (48 kHz)
Conectores ópticos AES3	3 unidades

(AES/EBU)	
Transmisión de datos de audio de capa física Ethernet	Incluido
Distribución precisa de reloj alineada en fase	Incluido
Detección y gestión integral de errores	Incluido
Canal de datos auxiliar compatible con el protocolo Ethernet TCP/IP	Incluido
Conexión en cascada de módulos	Hasta 2 mediante puerto AES50 integrados.
Unidades:	1

Se han previsto otros elementos complementarios, no menos importantes que los descritos anteriormente y que están totalmente detallados en la Memoria, el presupuesto y las mediciones como son:

- Bucle inductivo para ayuda auditiva
- Distribuidor de señales de audio para los medios de comunicación con salidas activas.
- Integración de los cajones de subgraves en el frontal del escenario
- Pies de micrófono, etc.

9 Video y Multimedia, así como su infraestructura

El equipamiento de video de esta sala contemplará las necesidades de reproducción de contenidos audiovisuales y presentación de contenidos requeridas de forma habitual en una Sala de ámbito profesional fundamentalmente destinada a Congresos y reuniones empresariales.

Para los momentos en que no se utilice la pantalla se ha previsto elevarla por medio de un sistema motorizado que la oculte visualmente y poder disponer del escenario para otros usos.

Igualmente se ha previsto la distribución de imágenes hacia zonas de los ponentes con monitores de visualización, hall de acceso con la posibilidad de incorporar algún elemento si fuera necesario a las cajas de conexión que se dejarán habilitadas con señal de video.

PANTALLA DE LED	
Características Principales	
Dimensiones:	5120 x 3360 mm
Nº de módulos:	56 + 4 reserva
Resolución modulo:	640 x 480 minimo
Brillo:	800 nits
Pixel:	2,5
Indoor – Outdoor:	Indoor.
Grosor del módulo:	31 mm
Frecuencia de refresco:	3840 Hz
Consumo por modulo:	Medio: 140 W; máximo: 287 W
Peso m ² :	20,18 kg.
Grado de protección:	IP30
Escala de grises en bits:	13
Material del Cabinet:	Aluminio
Contraste:	≥ 6.500:1
Angulo de visión:	170°
Vida útil de los leds:	100.000 horas
Mantenimiento:	Frontal

Estructura soporte pantalla	
Material:	Acero y aluminio
Puntos de sustentación / elevación:	4 en la parte superior
Anclaje del faldón corpóreo	En la parte inferior de la estructura.
Guiado articulado para el cableado de la pantalla	
Base del sistema de guiado de cables:	3 metros
Recorrido vertical:	6 m.
Peso propio:	2,8 Kg/m
Peso de los cables hasta:	10 kg/m
Fijación:	A perfiles superiores HEB-200
Material:	Acero o Polímeros.
Cojinetes en bisagras:	Plástico
Separación interior de cableado	Mediante tabique divisor.

Para las transmisión de señales graficas a grandes distancias se

suministrarán transmisores – receptores de señal HDMI sobre cableado CATx. Con las siguientes características:

CABLEADO RED PARA SEÑALES GRAFICAS	
Características Principales	
Velocidad máxima;	Hasta 10 Gbps
Distancia mínima:	100
Ancho de banda:	500 MHz, permitiendo señales simultaneas de audio y video alta calidad.
Tipo de blindaje:	FTP/STP
Construcción física:	Núcleo de cobre solido de 23 AWG,
Cumplimiento de Normativas:	ANSI/TIA/EIA-568-b.2-10 y IEC 61156-5 con cubiertas LSHF (Low smoke halogen free)
Debe soportar:	Transmision de video 4K y 8K, audio multicanal y señales AV sobre IP sin compresión ni latencia perceptible.
Inmunidad a interferencias:	Alta
Transmisión energía por Ethernet	POE de alta potencia.
Compatibilidad:	Con estándares anteriores (Cat 5e, Cat 6)

Como elemento de control electrónico en la gestión de las imágenes de video se ha previsto un Procesador / Escalador para la distribución de fuente de video.

Procesador Escalador con 10 salidas	
Puertos Ethernet:	10 (convertibles a fibra)
Potencial de control de pixeles:	Hasta 6,5 millones
Resolución máxima:	10.240 x 8.192 pixeles.
Resolución máxima admitida:	4K x 1K @60 Hz
Inputs:	1 x HDMI 1.4 (In&loop); 1 x HDMI 1.4; 1 x DVI (In & Loop); 1 x DVI; 1 x 3G SDI (In&Loop); 1 x 10G puerto fibra óptica.
Output:	10 x Gigabit Ethernet; 2 x Fibra óptica (10+10 ethernet ports); 1 x HDMI 1,3.

Capas:	3, capas ajustables en tamaño y posición.
Pantalla LCD:	Frontal: menús, submenús y estatus.

Para el registro y difusión de eventos, así como la posibilidad de envío de señales de lo que sucede en la Sala pueda ser visionado en otras zonas del edificio se instalarán Cámaras que deberán contar con las siguientes características mínimas:

CÁMARAS DANTE PTZ	
Características Principales	
Zoom óptico:	X 12, f_3.47 a 41,65 mm
CMOS:	½,8" de bajo ruido
Movimientos controlables:	Pan, Tilt, Z y Zoom
Iluminación mínima:	0,5 lux
Rotación horizontal:	± 170°
Rotación vertical:	-30° a + 90°
Formatos de video soportados:	Core Nano, Core 8 flex, NV-32H, I/O-USB bridge, MJPEG y YUY2
POE:	Integrado. Tipo 1, clase 3.
Dimensiones:	170 x 201 x 142 mm
Peso:	1.6 Kg.
Soporte de pared:	Incluido
Unidades:	2
Color:	BLANCO incluso su soporte.

Procesador Core para video en Red	
Procesador digital con DSP configurable	
Capacidad de gestión:	128 x 128 canales de audio en red; 24 canales de E/S analógicos, incluido 8 canales Flex configurables; hasta 32 x 32 canales de Dante;.....
Principales Funciones:	Monitorizado de etapas de potencia, ruteo, distribución digital de audio por ethernet,
Entradas:	HDMI 2.0 (configurables);
Salidas:	HDMI 2.0 4 K 60 Hz 4:4:4 (configurables)
Conversores A/D – D/A	24 bits
Pantalla LCD:	En el frontal
Licencias de uso:	Incluidas

Dimensiones:	44 mm x 483 mm x 282,5 mm
Unidades:	1

Pantalla táctil control sistema	
Resolución:	1920 x 1200
Brillo:	400 nits
Sensor de proximidad y de luz ambiental:	Integrados
POE:	Integrado
Ubicación de la pantalla:	Por concretarse
Unidades:	1

El apartado de comunicaciones se ha integrado en el sistema Q-SYS por la capacidad de gestionar todos los sistemas que componen el equipamiento de la Sala y la posibilidad que ofrece de manipulación por el propio usuario si se desea.

Al existir 2 pantallas de control:

- Pantalla de control del sistema de comunicaciones
- Pantalla táctil del sistema de gestión del Core

Cualquiera de las 2 podrá controlar el sistema, por lo que se ubicaran en emplazamientos diferentes pendientes de concretarse actualmente y que en su momento se hará con la dirección de la Cámara de Comercio, por si desean poder gestionarse el sistema personalmente en algunos casos o directamente se integran en los racks de la cabina y el escenario.

Paquete integrado de comunicaciones con Microsoft Teams	
El Kit está compuesto por los siguientes elementos.	
Objetivo del sistema:	Centro de comunicaciones con integración de los sistemas AV en salas de reuniones con sistemas Q-SYS
Unidad de procesado:	Procesador Intel i5 de 11 generación, 16 GB, Windows 11, almacenamiento 256 GB SSD, 2 puertos USB; 1 USB C; 2 HDMI Out; 1 HDMI-IN; 1 RJ45 Ethernet; WIFI 6; Bluetooth 5.1 Ethernet 1 GB.
Dimensiones:	37,5 x 226 x 200 mm
Controlador pantalla táctil:	Proporciona control de las llamadas; Resolución: 1280 x 800, ratio: 16:9; Brillo 360 nits; Sensores de infrarrojos para detectar presencia y activa

	el equipo.
Dimensiones	99 x 25,1 x 160 mm
Ubicación de la pantalla:	Por concretarse
Licencia de integración de Sala Microsoft Teams	Incluida
Unidades:	1 conjunto de sistema.

El equipamiento descrito estará acompañado con la infraestructura de electrónica de comunicaciones, conversiones de señal, distribuidores de señal, matriz/escalador, así como el cableado específico para la recepción y el envío de señales a los diferentes destinos, realizado según se especifica en el documento Mediciones y Presupuesto y se refleja en la planimetría específica para este capítulo.

10 Infraestructura AV

La ejecución de las infraestructuras formadas por las redes de señales audiovisuales constituye la base del correcto funcionamiento de todos los sistemas anteriormente descritos y que se refleja en el documento de Presupuesto y Mediciones, así como en la planimetría específica Anexa.

Tendido del cableado:

Las líneas audiovisuales se instalarán en bandejas, tubos o canaletas con tapa, de construcción metálica (blindadas o semiblandas), no pudiéndose compartir estas con ninguna otra conducción eléctrica o de datos. No se admitirá en ningún caso bandeja tipo Rejiband o conducciones de PVC.

Todas las canalizaciones serán ancladas de forma segura e instaladas de manera aplomada y alineada.

Todos los tendidos de cable se trazarán perfectamente peinados y maeados independientemente por cada instalación, evitando todo tipo de cruce o apilamiento de estos.

Las uniones de canalizaciones metálicas dispondrán de uniones adecuadas (puentes de conducción) de tal forma que aseguren la conducción eléctrica de las mismas. Todo conducto metálico deberá conectarse a tierra según lo especificado en el REBT.

En el caso de que la canalización de audiovisuales discorra de forma paralela a otra canalización de fuerza o alumbrado, la distancia mínima entre ambas será de 1 m. En el caso de cruzarse ambas canalizaciones lo harán siempre de forma perpendicular. Estas circunstancias deben de ser rigurosamente

respetadas.

Tipo de Cableado:

Los tipos de cable a emplear en las instalaciones audiovisuales serán exclusivamente los descritos en las mediciones y presupuestos. Cualquier cambio por otro cable equivalente deberá ser aprobado previamente por la Dirección Facultativa con la entrega de características y muestras sobre la propuesta presentada.

En cumplimiento de la Normativa vigente, todos los cables serán no propagadores de incendio de acuerdo a las Normas EN 50575 y EN 13501-6 con clase CPR mínima, igual o mejor a Cca-s1b, d1, a1.

Instalación eléctrica para Sistema de Audiovisuales.

Toda instalación eléctrica de fuerza destinada a alimentar los equipos de sonido deberá de poseer toma de tierra independiente de la del resto de instalaciones eléctricas de uso general. Todos los elementos que componen el punto de puesta a tierra (picas, conductores, arquetas, etc.) se realizarán según se indica en el R.E.B.T. y las instrucciones M.I.B.T. En ninguna circunstancia podrán conectarse entre sí la tierra general del resto de instalaciones y la correspondiente al sistema audiovisual.

El cuadro principal de audiovisuales deberá derivarse del cuadro de acometida general del edificio, o del cuadro Principal del Equipamiento Escénico, con el fin de minimizar la incursión de perturbaciones eléctricas en la instalación.

El Transformador de aislamiento para la instalación eléctrica de audiovisuales será necesariamente provisto de carcasa blindada tipo Faraday y tendrá configuración triángulo/estrella. Al igual que en la red de tierras, se seguirá todo lo señalado en el R.E.B.T.

Condiciones generales de ejecución.

Los cables que unan dos puntos de la instalación, como por ejemplo los que comunican las cajas de micrófonos con el rack de patch, no deben presentar empalmes ni uniones de ningún tipo.

Cada tipo de cable de la instalación deberá tener marcados sus 2 extremos de forma indeleble, indicando claramente los puntos que une.

En el caso de sobrantes en los cables o un par de alguna manguera, será marcado convenientemente (en ambos extremos) como cable sin conexión. Estos sobrantes no se cortarán ni se eliminarán, sino que quedarán en previsión de futuras ampliaciones si fuera necesario.

Los conectores de las cajas de sonido, patch, etc. se unirán a los cables mediante soldadura blanda o crimpado, no admitiéndose ningún otro tipo de unión. Las mallas se deberán soldar al conector en, al menos, uno de los extremos del cable, aislando estas con macarrón termo retráctil.

Todas las conexiones de los equipos se harán con conectores adecuados de alta calidad (marca Neutrik preferentemente, o aprobados por la DF), a no ser que el equipo únicamente disponga de conectores específicos.

En los conectores tipo Speakon, empleados en la instalación de altavoces, se usarán únicamente los contactos como +1 y -1, dejando libres los contactos +2 y -2. El contacto +1 se conectará al conductor marcado del cable y el -1 al conductor sin marcar.

En el caso de las conexiones de audio no balanceado se unirá a la malla el conductor sobrante del par.

El montaje de todos los conectores aéreos se hará de forma adecuada, no admitiéndose en ningún caso que la malla sobresalga por parte alguna de la funda del conector. Siempre se empleará macarrón termo retráctil para cubrir la porción de malla no soldada.

Normalmente, todos los cables serán terminados directamente en la parte posterior de los conectores mediante soldadura o crimpado. Todos los cables con malla deberán ser encamisados con macarrón termo retráctil antes de su terminación. Los cables serán convenientemente fijados, de manera que no se impongan esfuerzos innecesarios sobre ellos que pudieran debilitar las soldaduras o conexiones.

Cajas de conexión.

Todas las cajas de conexión de audiovisuales estarán construidas en chapa de acero plegada de al menos 1 mm de espesor en laterales y fondo, y de al menos 1,5 mm de espesor en la tapa desmontable. Serán pintadas al horno en color negro RAL 9011.

La identificación de cada conector se realizará mediante etiquetas de plástico. La rotulación se realizará mediante grabado u otro procedimiento que asegure la inalterabilidad de la rotulación con el paso del tiempo. En ningún caso serán permitidas etiquetas adhesivas. Las etiquetas serán preferentemente de color negro con caracteres de color blanco salvo indicación expresa de otra conjunción por motivos determinados en alguna zona concreta.

La fijación a las tapas de las etiquetas se realizará mediante tornillos en

color negro y cabeza tipo philips. En ninguna circunstancia se admitirá que las etiquetas sean fijadas mediante remaches u otro tipo de fijación no desmontable.

En la documentación final "As Built" se deberá entregar fichero con las rotulaciones de los diferentes cableados, cajas de conexión, etc. para el caso de que tengan que ser sustituidas pueda reproducirse la tipografía, tamaño de la misma, etc.

La unión de los tubos con las cajas se realizará usando un prensaestopas de diámetro adecuado que garantice la estanqueidad de la unión entre los elementos.

Conectores.

Todos los conectores de la instalación serán pertenecientes a serie profesionales de las marcas (Neutrik, Switchcraft, Canare o Lemo). En el caso de los conectores multipar se emplearán conectores Harting serie Han, HTS, Socapex serie SL, todos ellos con contactos chapados en oro).

A continuación, se indican los conectores de uso preferente:

CONECTORES DE USO PREFERENTE		
Tipo Toma	Marca y modelo	descripción
Micrófono	Neutrik NC3FD-L-1	XLR Hembra
Línea	Neutrik NC3MD-L-1	XLR Macho
Altavoz	Neutrik NL4MP	Speakon 4 polos
Intercom	Neutrik NC3FD-L-1	XLR Hembra
Video	Neutrik NBB75DFI	BNC
Triax	Lemo Serie 4E	Triax hembra
Datos	Neutrik NE8FDX-Y6	RJ45 Cat6a Ethernet
Cue Light	Neutrik NC4FD-L-1	XLR 4 Hembra

Armarios Rack.

Todos los muebles para albergar equipos y patches serán de tipo 19" normalizados. Los racks para equipos en cabina serán acabados en madera, a juego con el mobiliario de la cabina, y contarán con carriles de montaje normalizados tanto en su parte delantera como en la trasera. Los racks destinados a patches, etapas, etc. serán de construcción íntegramente metálica con paneles desmontables, al igual que los racks de equipos, dispondrán de carriles delanteros y traseros para montaje de los equipos.

Solo se admitirán carriles de montaje dobles que permitan el uso de tuercas enjauladas M6 estándar.

Todas las unidades libres de los racks se cubrirán con paneles ciegos de 19" pintados en negro al horno y unidades con ventilación en las zonas necesarias.

La tornillería a emplear en la fijación de equipos será M6 con cabeza Philips y de color negro. Todos los tornillos deberán disponer de arandela plástica de color negro, incluso los usados para fijar las tapas ciegas y de ventilación.

Contaran con montantes verticales desplazables por pasos. Indicador de altura de U en perfilería. El panel posterior contara con salida de cables preme-canizada superior e inferior. La parte superior del rack será ventilada.

En el interior del armario se instalarán bases de corriente tipo Schuko en número necesario para alimentar todos los equipos más 3 bases libre como mínimo. Las bases deberán ser las aprobadas por el fabricante del armario y deben estar firmemente fijadas a los bastidores mediante tornillos. No se admitirán "ladrones" para conexión de más de un equipo en la base Schuko instalada.

El acabado interior de los armarios se realizará de forma que los cables de alimentación y de señal de audio-video discurran suficientemente separados. Todos los cables se agruparán convenientemente y se fijarán a los bastidores del armario mediante bridas de plástico. Se admitirá igualmente montar canaletas de PVC dentro del armario para organizar el cableado interior del rack. En ningún caso se admitirán armarios con cableado desordenado. Todos los cables de señal deberán estar claramente identificados en sus 2 extremos mediante marcaje inalterable con el paso del tiempo (sin admitirse cinta adhesiva). El cable de instalación que entre en el rack deberá disponer de coca de longitud adecuada que se reservará enrollada en la zona inferior del armario con el fin de no condenar la movilidad de los equipos y del armario. Igualmente, todos los cables conectados a equipos, etc. tendrán un coca adecuada que permita realizar labores de mantenimiento.

Acabado de los racks: Pintura epoxi texturizada al horno de color grafito. Normativa que cumplir: UNE EN 20 539-2, DIN-41494 partes 1 y 7, IEC 60 297-2 y ANSI/EIA-310.

Capacidad de carga mínima: 500 kg (estática) y 300 Kg (dinámica)

Patch Panels.

ES necesario que diferenciamos los tipos de Patch en Patch Panels de audio (paneles de conexionado), de distribución y paneles de cabina.

Patch panel de distribución de audio. En esta categoría entrarían los patches de señales de audio balanceado (microfonía, línea, etc.) y patches de potencia (altavoces, etapas, etc.)

Estos patch se montarán sobre armarios normalizados de 19" de construcción metálica con paneles desmontables. En lo que se refiere al cableado interior, montaje de paneles de patch, bases de corriente, etc. se seguirán las indicaciones generales indicadas en el apartado de los armarios racks.

Estos patch estarán formados por placas normalizadas de 19" 1U construidas en chapa de acero plegada de al menos 1,5 mm de espesor. Estarán pintados al horno en color negro. Cada placa dispondrá de 16 puntos de montaje de acuerdo con las dimensiones de los conectores Neutrik serie D.

Para la correcta identificación de los puntos de conexión, las placas de montaje dispondrán de un carril por fila de conectores para la inserción e una banda de identificación, que estará protegida por una lámina de acetato transparente.

Con el fin de asegurar un correcto cableado del armario cada placa dispondrá de una barra de atado trasera donde se embridarán todos los cables que se lleven a los conectores de la placa. Se preverá la suficiente coca de cable en cada conector con el propósito de poder desmontar este en las operaciones de mantenimiento, sin tener que desconectarlo previamente.

La identificación de cada una de las zonas del patch se realizará empleando tapas ciegas de 19" 1U pintadas al horno en color negro con rótulos identificativos. Para realizar dicha rotulación se emplearán métodos de grabado indeleble (laser serigrafía, etc.) con el objeto de asegurar la persistencia del rotulo con el paso del tiempo.

El cableado proveniente de la instalación entrará al rack por su parte inferior, para ello el rack deberá disponer de un zócalo pasacables adecuado.

Con la finalidad de que la instalación sea lo más limpia posible se instalara una bandeja metálica sobre el suelo de la sala donde se encuentre el patch. Esta bandeja unirá entre si los distintos armarios si fuera el caso y esos con las canales de la instalación de audiovisuales.

Para facilitar las tareas de montaje y mantenimiento, la distancia mínima entre la parte trasera del patch y el muro contiguo no será inferior a 800 mm. Este dato debe de ser tenido en cuenta a la hora de realizar la red de bandeja sobre el suelo.

Patch panel de audio en cabinas y cuartos de control: Se compondrá por unidades de patch de 1U de altura y 96 conectores tipo Bantam con contactos de varilla que permitan la conexión de los conectores en formato normalizado, no normalizado o semi normalizado. En la parte posterior cada conector dispondrá de al menos 5 contactos de soldadura que permitan configurar correctamente el patch. Es necesario que las unidades de patch cuenten con un mínimo de una barra de atado, Para la rotulación de los patches dispondrán de una banda de rotulación desmontable por fila de conectores con unas dimensiones adecuadas para albergar las leyendas previstas. En lo referente al cableado del rack, bases de corriente, etc. se seguirán las indicaciones generales dadas para el montaje de los armarios tipo rack.

Los Patch panel de video estarán compuesto por unidades de patch de 1U de altura y 24 conectores WECO terminados en su parte trasera en conectores BNC. El ancho de banda mínimo será de 3 GHz. Serán conformes a la Norma SMPTE 424M. Los módulos de patch dispondrán de normalizado interno entre conector de la superior con los de la inferior.

Entre los Patches contiguos se dejará una unidad libre de rack que se cubrirá con una tapa ciega normalizada de 19" 1U. En lo referente al cableado del rack, bases de corriente, etc. se seguirán las indicaciones generales dadas para el montaje de los armarios tipo rack.

11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación requerida para atender las demandas eléctricas del presente Proyecto debe de ser realizada de acuerdo con la normativa en vigor contenido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como sus instrucciones técnicas complementarias.

Todas las estructuras y bastidores serán puestos a tierra con el mismo potencial por conexión a la toma general de tierra eléctrica, establecida de acuerdo con la instrucción MIBT039, para la cual se preverá un terminal para su conexión a la citada red.

Todos circuitos de la instalación estarán protegidos en su origen contra los efectos de las sobretensiones, que, debidas a las sobrecargas o cortacircuitos, puedan presentarse en el mismo. La sección de los conductores empleados será seleccionada de forma que la interrupción del circuito se realice en el tiempo de acuerdo con la instrucción MIBT020.

Contra los contactos indirectos y su adecuada protección, se utilizarán bases de tipo hembra en todos los enchufes bajo tensión, se alejarán las partes activas de la instalación a distancias que hagan imposible un contacto fortuito con las manos y se protegerán las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento adecuado.

Las conexiones deberán realizarse por medio de terminal a presión o puntera preaislada. Todos los cables en cuadros tanto de paso como de final estarán debidamente codificados, numerados y/o marcados de forma clara e inequívoca.

11.1 De carácter general

ALCANCE.

Estas especificaciones cubren la fabricación, suministro e instalación y conexión de todos aquellos sistemas y elementos eléctricos relacionados con todos los capítulos del Proyecto Escenotécnico y que se reflejan tanto en la Memoria, Mediciones y Presupuesto, así como la planimetría.

Las cantidades, características y dimensiones de los distintos trabajos se indican en el volumen de mediciones.

TRABAJOS NO INCLUIDOS.

No forman parte del alcance de estos trabajos referidos a la instalación eléctrica los siguientes elementos o instalaciones, a menos que se indique al respecto:

- Cuadros generales, centros de transformación y grupos electrógenos.
- Acometidas generales a cuadros eléctricos de instalaciones escénicas y audiovisuales.
- Circuitos y luminarias de iluminación general de la Sala, señalización y emergencias, al igual que balizamientos de escaleras.

CAÍDAS DE TENSIÓN

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión indica que las caídas de tensión desde su origen máximas serán para los circuitos de:

- Fuerza: 5%
- Alumbrado: 3%

Para el presente Proyecto de equipamiento se han considerado los siguientes porcentajes en la distribución interna de la iluminación escénica:

- De cuadro general a cuadros secundarios de alumbrado: 1%
- De cuadro general a cuadros secundarios de sonido: 2%

Para los circuitos de secciones de cables por caída de tensión, se aplicarán las siguientes formulas:

En monofásica:	$S = 2 \times P \times l \times \cos\phi / u$ $S = 200 \times p \times l \times P / u\% \times U^2$
-----------------------	---

En trifásica:	$S = 3 \times p \times l \times l \times \cos\phi / u$ $S = 100 \times p \times l \times P / u\% \times U^2$
----------------------	--

Siendo:

S	Sección
P	potencia
l	Intensidad
cosφ	Factor de potencia
U	Tensión

I	Longitud de la línea
u	Caída de tensión máxima permitida
P	Resistencia del conductor

EJECUCIÓN

El empresario adjudicatario tendrá la obligación de consultar y coordinarse con las empresas que desarrollen trabajos anexos.

EL posicionamiento de todos los elementos se realizará de forma adecuada y precisa, de acuerdo con la documentación del presente Proyecto, con sus alineamiento, niveles y verticalidad correspondiente.

Los trabajos de instalación se realizarán de forma segura y completa con todos los elementos necesarios para una instalación y operación adecuada.

Todo el cableado eléctrico interno de los componentes a instalar deberá de haberse realizado en fabrica y mostrarse identificado de manera clara.

Todas las conexiones en montaje in situ se realizarán con conector, regleta de conexiones u otros dispositivos previamente especificados.

Todos los finales de cable estarán protegidos con terminal o puntera preaislada.

Las regletas de conexión serán etiquetadas de forma clara con las designaciones atribuidas a los terminales.

Todo el cableado será conexionado y fijado, no admitiéndose cableados sueltos o con trazado desordenado.

En las cajas de derivación o registro los cables deberán estar debidamente identificados.

Los cables sobrantes no se cortarán dejándose de longitud adecuada para su futuro uso y se identificarán como reservas.

Los cuadros de mecanismos o maniobra deberán llevar el croquis copiado en el interior del mismo, con el diagrama de conexionado correspondiente, en el que se identifiquen claramente todos sus componentes y código de conexión.

Posicionamiento de Coordenadas.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, previo al montaje de cualquier elemento deben trazarse las coordenadas de referencia y que plantearan el posicionamiento de las instalaciones.

En primer lugar, se trazará el eje longitudinal del escenario, que con toda probabilidad coincidirá con el eje de la Sala, en el caso de una sala simétrica como es nuestro caso.

Posteriormente, se establece perpendicularmente al eje longitudinal la línea de Origen, que estará situada en la cara interior del Telón Cortafuegos.

El punto resultante de la intersección de las líneas constituirá el Punto de Origen o Punto cero para las referencias.

Realización de Planos de Taller y de montaje

El contratista realizara los planos de taller necesarios de acuerdo con las indicaciones de todos los documentos que componen el Proyecto, además de las indicaciones de la DF una vez hecho el primer replanteo de las instalaciones y el equipamiento in situ.

Previo a la instalación definitiva la empresa adjudicataria presentara a la DF los citados planos para su aprobación, procediéndose a devolver una copia firmada con las correcciones que sea necesario realizar en caso de estimarse. En caso de tener que hacer correcciones, se volverán a entregar nuevos planos para su aprobación. Esta aprobación no eximirá de la responsabilidad que pudiese contraer la empresa por errores existentes.

Fase de Montaje

Los trabajos de montaje se iniciarán teniendo en cuenta las cargas y con suficientes elementos de sujeción para asegurar las estructuras hasta su ejecución definitiva.

Bajo ningún concepto, se realizarán cortes ni alteraciones en los elementos estructurales del edificio sin la aprobación de la DF:

Durante la fase de montaje se señalarán todos los cuadros y cajas bajo tensión eléctrica y que pudiesen resultar peligrosos a los contactos directos de los trabajadores.

Igualmente se comunicará de los diferentes interruptores, cajas de derivación, cuadros, cables, etc. del peligro de su accionamiento, cuando se esté trabajando en la zona de peligro.

Puesta a tierra

Toda la instalación eléctrica concerniente al Proyecto Escenotécnico será conectada a tierra, tal y como exige el RGBT.

Todos los cuadros, cajas, bandejas, luminarias y otros elementos metálicos estarán igualmente puestos a tierra, cumpliendo con las normas MIE BT 008 y MIE BT 021.

La puesta a tierra de los circuitos de iluminación para el espectáculo se realizará mediante un tendido de tierras en árbol según los diferentes sectores evitando en lo posible las conexiones en cascada.

Se procurará que todas las tomas de corriente de cada caja o cuadro secundario, aun siendo de la misma línea estén puestas a tierra en el mismo punto de origen.

Con el propósito de evitar interferencias principalmente en los sistemas de sonido del Auditorio, será necesario instalar una toma de tierra exclusiva e independiente de cualquier otra, para los equipos de sonido.

11.2 Normativa Relacionada

A lo largo de la redacción del presente documento se han considerado las especificaciones contenidas en Reglamentos y Normas que a continuación

se detallan.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, decreto 842/2002 del Ministerio de Industria y posteriores revisiones.
- Instrucciones complementarias al REBT, en especial Revisión de septiembre 2015: BT-28, que hace referencia a las instalaciones en Edificios de Pública Concurrencia (Rev.3).
- Aplicaciones y modificaciones hasta la fecha de las instrucciones complementarias al REBT.
- DB SI sobre condiciones de Protección contra incendios en los edificios.
- USITT, DMX 512, comité de Normalización 1990.

11.3 Materiales a emplear.

CANALIZACIONES

Las conducciones y canalizaciones de instalación eléctrica serán en su mayor parte de superficie, mediante tubos o bandejas.

Bandejas. – Con el fin de aumentar la rigidez y proteger de las interferencias electromagnéticas, las bandejas serán metálicas y cerradas con tapa.

Estarán puestas a tierra en el origen del recorrido y garantizada la continuidad de la misma a lo largo de todo su trazado.

Se instalarán con los soportes, curvas, etc. correspondientes del fabricante de tal modo que no queden bordes cortantes, huecos o partes sueltas o mal fijadas.

Los soportes se dimensionarán a las distancias adecuadas en función del peso de los cables que conduzcan, más una reserva del 30%.

Para el cálculo del dimensionamiento de las bandejas se aplicará la MI-BT-019 considerando las bandejas cerradas como tubos metálicos rígidos normales. LA sección interior será, como mínimo, igual a tres veces la sección total efectiva ocupada por los cableados.

Tubos. –

Los tubos que se instalen, salvo especificaciones concretas, serán de PVC del tipo no propagadores de llama.

Al respecto de los diámetros interiores de los tubos se tendrá en cuenta las tablas correspondientes de la instrucción MI-BT-019. En cualquier caso, la sección interior del tubo será como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Las uniones de los tubos se realizarán mediante elementos específicos con el fin de asegurar la continuidad de la protección que ofrecen a los cableados.

LA fijación de los tubos a las superficies se realizará con bridas o abrazaderas protegidas contra corrosión y que resulten sólidamente ancladas. La distancia entre los elementos de fijación será como máximo de 80 cm, En los

cambios de dirección se colocarán fijaciones en una y otra parte de estos cambios, empalmes o en la proximidad de cajas de derivación.

En tiradas rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a las líneas que unen ambos extremos no serán superior al 2%.

CABLES

Todos los conductores utilizados serán de cobre y tensión nominal no inferior a 1000V. Las excepciones para utilizaciones concretas eran indicadas expresamente.

Todos los conductores serán libres de halógenos, no propagadores de la llama (UNE 20432-1) y no propagadores de incendio (UNE-20427).

El diámetro mínimo habitual será de 2,5 mm² Ø en circuitos secundarios de alumbrado, excepto para conexiones internas de puntos de luz fluorescente.

Los conductores serán fácilmente identificables por sus colores siendo su código (UNE 21089) en general el siguiente:

Color Conductores (UNE 21089)	
Primera Fase R:	Color marrón
Segunda Fase S:	Color negro
Tercera Fase T:	Color gris
Neutro:	Color azul cielo
Protección:	Amarillo/verde

Se deberá tener especial atención a la correcta colocación de los colores de manera que aun se pueda tener la certeza en cualquier conexión de la instalación de la fase a la que corresponde un circuito por sus colores. Esta circunstancia es especialmente importante en los circuitos procedentes de los dimmers, en caso de instalarse, para el conexionado de fluorescencia, donde se tiene que poder identificar claramente los conductores de la misma fase.

En el caso de las mangueras multipares superiores a 4 conductores podrán estar codificadas con numero en vez de colores, en este caso:

- Conductor neutro será el del número par
- Conductor de la fase, será el del número impar.
- 1R, 2N, 3S, 4N,.....

Los conductores de protección, únicamente en mangueras aéreas con codificación numérica que lo contengan de una manera diferenciada, serán aquellos que correspondan con la numeración más alta y deberán estar marcados con cinta amarilla/verde en ambos extremos. En las instalaciones fijas, el conductor de protección podrá estar fuera de las manguera multifilares, aunque mantendrá el mismo recorrido que la manguera a la que protege.

Con el propósito de eliminar los problemas armónicos e inducciones que los sistemas de regulación mediante tiristores provocan en las líneas, los cables de alimentación desde el cuadro general hasta los dimmers serán de 4

conductores trenzados en haz, el conductor neutro será de sección igual o superior a los de la fase.

En general las altas descompensaciones entre las fases que suele ocurrir puntualmente en las líneas de alimentación para usos de espectáculo (iluminación, sonido, etc.) aconsejar utilizar siempre cables tetrapolares con el neutro de sección igual a las fases.

Los cables móviles que puedan estar sometidos a tracciones mecánicas deberán estar protegidos en el enlace con el elemento fijo por malla de acero de seguridad, que proteja al cable y al conector de cualquier esfuerzo mecánico.

CUADROS DE CONEXIÓN. -

Los cuadros de conexión estarán contruidos con chapas plegadas de acero y perfiles laminados, no presentando rugosidades ni defectos que pudieran alterar la estética de estos.

Los cuadros estarán tratados con, al menos, tres manos de pintura anti-oxidante, siendo el acabado final con laca automovilística del tipo Duco (desarrollado por Dupont en 1920), por sus características de protección y secado rápido, en el color a decidir por la DF.

Cada cuadro estará formado por un número determinado de paneles, laterales, parte superior, parte inferior, teniendo accesibilidad a los mismos por el frente anterior, mediante puertas.

Salvo indicaciones al respecto todos los cuadros tendrán la puerta exterior de cristal.

Deberán estar dimensionados con un mínimo de un 20% de espacio extra para posibles ampliaciones.

La distribución de elementos dentro del cuadro será la adecuada para permitir una fácil manipulación y revisión.

Los elementos que se instalen y que correspondan a un mismo servicio se agruparan, de forma que el cuadro quede zonificado en correspondencia con los servicios a instalar.

La empresa suministradora de los cuadros, antes de proceder a su fabricación, someterá a la DF los planos de Taller con las medidas máximas, pesos y detalles constructivos en general para su aprobación.

LUMINARIAS. -

Todas las luminarias para alumbrado convencional, que se instalen en la caja escénica serán de construcción robusta, con el índice de protección XX3 o superior.

Las luminarias dispondrán de cableado eléctrico termoestable.

La instalación de las luminarias se realizará de manera que permanezcan fuertemente ancladas a paredes o techos.

Las luminarias habrán de cumplir con la Instrucción MIE BT 032.

CONEXIONES Y CONECTORES

Los conectores con el fin de estandarizar y compatibilizar con los usos en la industria del espectáculo deberán ser los siguientes:

CONEXIONES Y CONECTORES	
Conexiones Bipolares	
Toma de corriente de 3 KW	CEE 17, 16A, de 2 polos + T
Toma de corriente de 5 KW	CEE 17, 32A, IP 44
Conexiones Multipolares	
Utilización de conectores rectangulares tipo Harting, con las especificaciones siguientes:	
Cubierta:	Aleación de aluminio alige- rado
Zócalo:	Resina termoplástica con fibra de vidrio
Contactos:	Aleación de cobre, plata en- durecida.
índice de protección:	IP65
Tensión de trabajo:	380 V / 450 V Grupo C (según VDE 0110)
Nº de polos:	Según nº de circuitos + contac- tos de protección.
Conexión eléctrica:	Mediante tornillos imperdibles.
Numeración:	Claramente visible grabada en zócalo
Hembras:	Con tapa termoplástica
Machos:	Sin tapa y doble freno corto la- teral.
Prensaestopas:	Presa cables para prensaesto- pas de aluminio colado, con protec- ción contra cizallamiento.
Conexionado:	Las conexiones se realizarán mediante parejas enfrentadas: 1-9, 2- 10, 3-11,... etc. La tierra se conectará a sus correspondientes contactos la- terales.

III. ESTUDIO ELECTROACÚSTICO

Contenidos

Introducción	3
1.Equipamento electroacústico	4
1.1 Filosofía del Sistema Electroacústico	4
1.2 Planos de ubicación de los sistemas de reproducción sonora	7
1.3 Datos de ubicación de los recintos acústicos	12
2.Simulación de los sistemas electroacústicos	14
2.1 Mapas de cobertura de POTENCIA CONTINUA	16

INTRODUCCIÓN

En este documento se describe el proyecto de equipamiento electroacústico propuesto para la sonorización del **Auditorio de la Cámara de comercio Zaragoza**. En el mismo se realiza una descripción de los sistemas propuestos y se verifica su comportamiento mediante simulación informática.

El documento se ha estructurado en:

- Descripción del sistema electroacústico propuesto (punto 1) con la ubicación de los diferentes elementos a partir del modelo 3D simulado.
- Memoria de cálculo (punto 2), en la que se muestra el resultado del simulado acústico mediante el programa EASE 4.4.

1. EQUIPAMIENTO ELECTROACÚSTICO

En este apartado se describen las configuraciones propuestas para la sonorización de este espacio.

1.1 Filosofía del Sistema Electroacústico

El sistema electroacústico que a continuación propondremos tiene como objeto dotar a esta sala de los elementos necesarios para realizar una alta variedad de eventos. La variedad de actos tales como conferencias, presentaciones o reproducción de música exige el suministro de un sistema electroacústico suficientemente dimensionado para llevar a cabo todos estos tipos de sonorización. El auditorio está situado la sala noble de la **Cámara de comercio de Zaragoza**, es un espacio con planta rectangular de **22x19 metros** con una zona central rectangular de 16,5m de largo por 15m de ancho rodeada por un perímetro de columnas cada 2.8 metros. La platea central es plana y la zona perimetral que queda detrás de las columnas esta elevada unos 0,9m. La sala tiene un escenario en uno de los costados de la sala con la misma altura que la zona perimetral de las columnas. El techo está compuesto por un cerramiento con vuelta formada por paneles translúcidos.

Los componentes del sistema electroacústico propuesto para este espacio son los que se describen a continuación.

1.1.1 Sistema de reproducción principal

Debido a las características estructurales de esta sala, se propone un sistema de sonorización frontal con dos arrays lineales de curvatura variable en disposición vertical, volados a la altura del escalón de escenario, a unos 5 metros de altura y separados unos 11 metros. Estos recintos reproducirán los canales L-R de la mezcla.

1.1.1.1 Recintos Acústicos

El sistema de reproducción principal consta de **2** columnas L-R en formación vertical de curvatura constante. Cada una de estas columnas se compondrá de **4** recintos de la serie **L-CLASS** de la prestigiosa marca **QSC**, el modelo propuesto es el **LA108**, puesto que gracias a su sistema de difusores progresivos proporcionará un control de ganancia y una cobertura constante en agudos. Estas columnas deberán volarse a la altura del escalón de escenario y en la línea de los hombros justo después de la boca de escenario.



1.1.1.2 Amplificación

Los **LA108**, son recintos auto amplificados que llevan su propio módulo de amplificación dentro del propio chasis de la caja.

1.1.2 Sistema de subwoofers

Este sistema se compondrá de **2** recintos acústicos con componente de 10" de la serie **PERFORMANCE**, concretamente el modelo **PL SUB10** de **QSC**. Estos recintos deberán ir ubicados encima del escenario según los planos de implantación.



1.1.2.1 Amplificación

Los **PL-SUB10**, son recintos pasivos que necesitan ser amplificados externamente, por ello se propone usar las etapas **CX-Q 2K4** de **QSYS**.

1.1.1 Sistema de Outfill

Para cubrir la zona que queda fuera de la cobertura del sistemas principal Line Array se propone un sistema distribuido ubicado por detrás de las columnas alrededor de la sala.

1.1.1.1 Recintos Acústicos

El sistemas se compondrá de 14 cajas con componente de 4" de la serie **ACOUSTIC DESIGN** , concretamente el modelo **AS-S4T** de **QSC**. Estos recintos deberán ir ubicados entre las columnas según los planos de implantación.



1.1.1.1 Amplificación

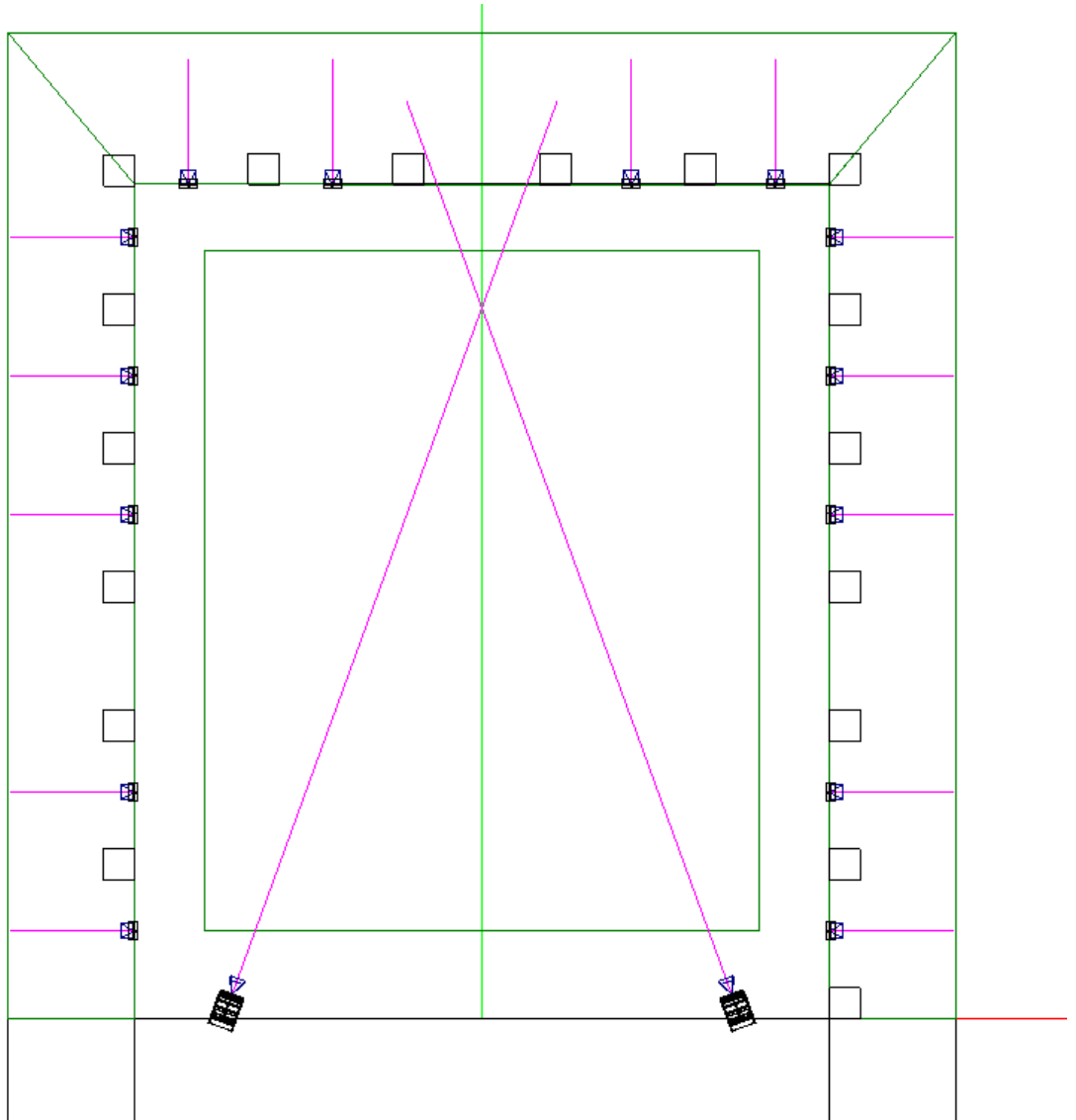
Los **AD-S4T**, son recintos pasivos que necesitan ser amplificados externamente, por ello se propone usar las etapas **CX-Q 2K4** de **QSYS**.



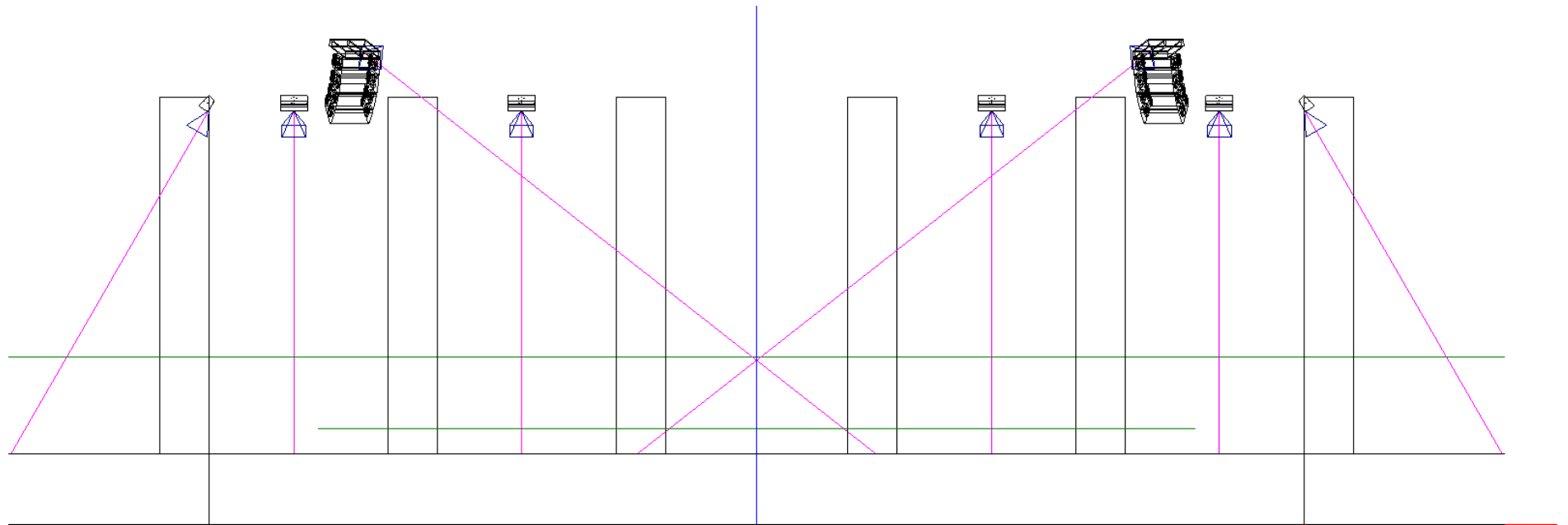
1.2 Planos de ubicación de los sistemas de reproducción sonora

A continuación, presentamos la situación en la sala de los recintos acústicos propuestos.

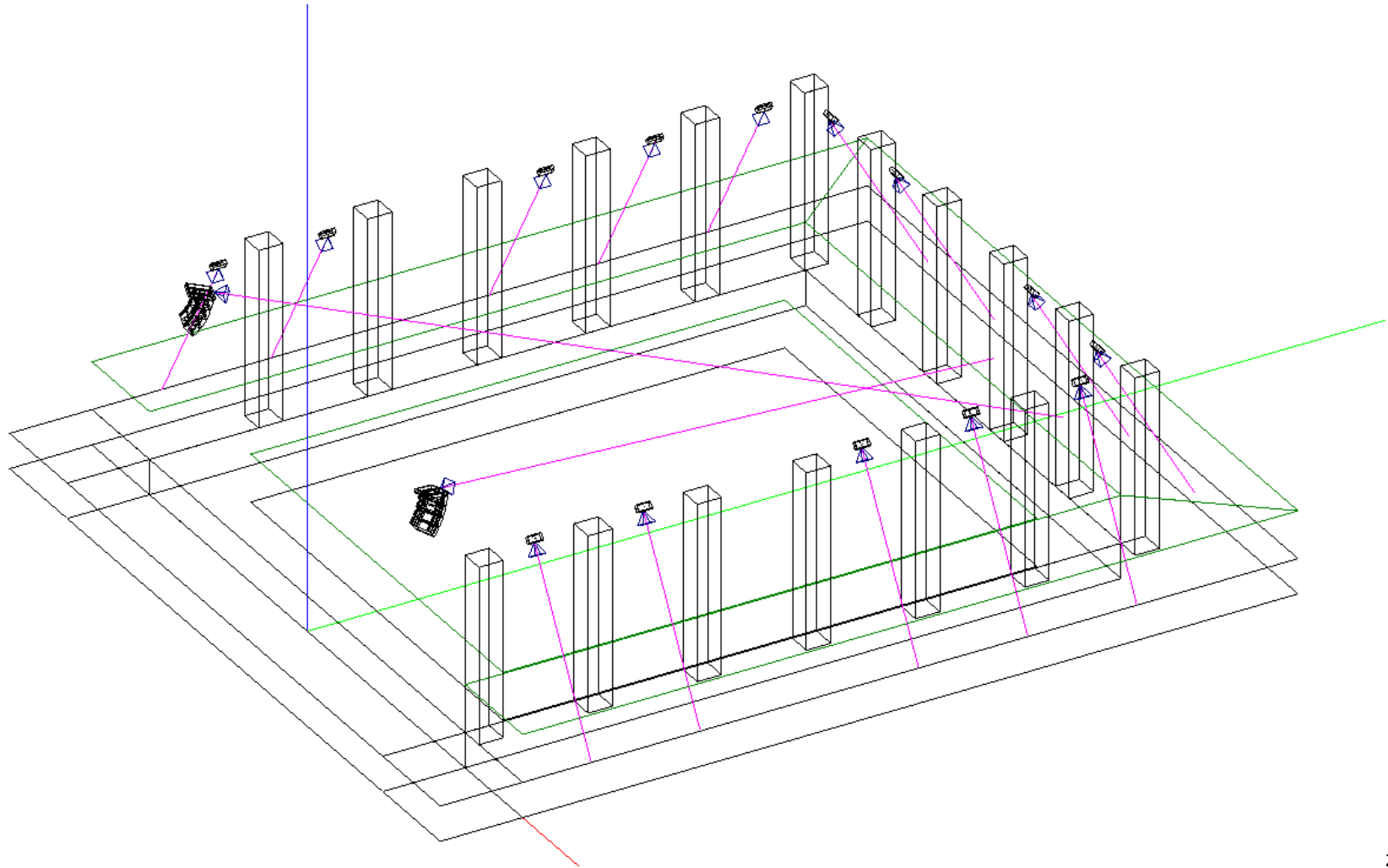
1.2.1 Planta



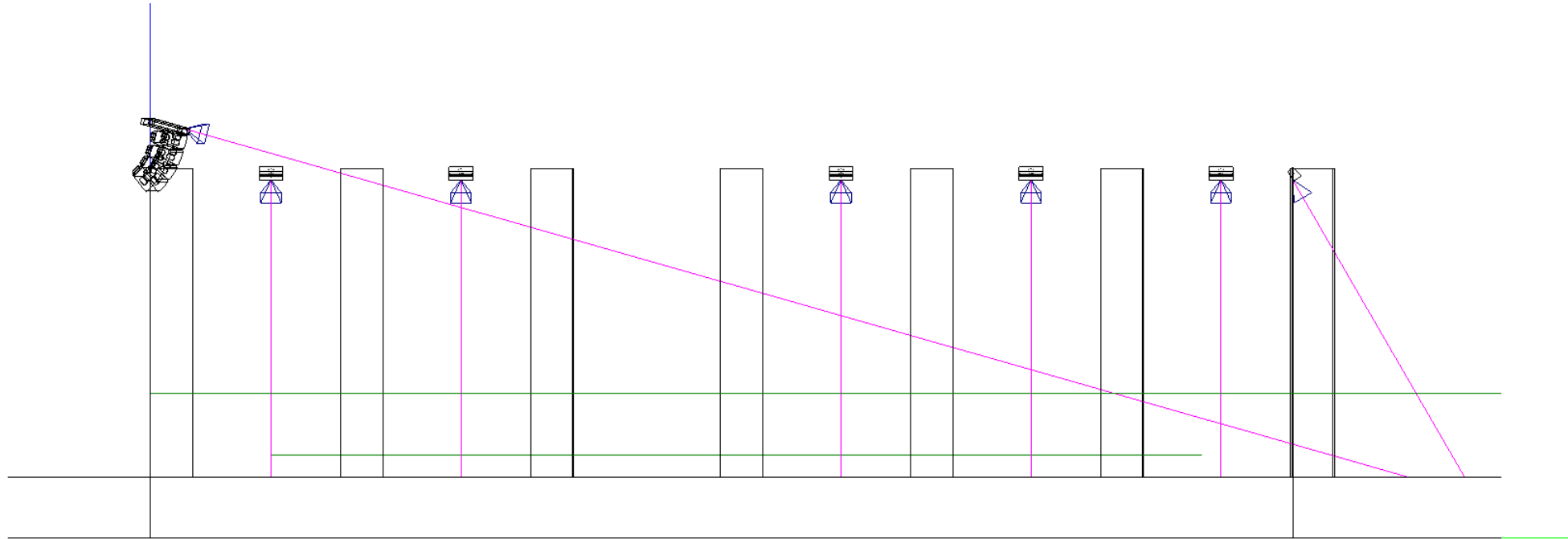
1.2.2 Alzado



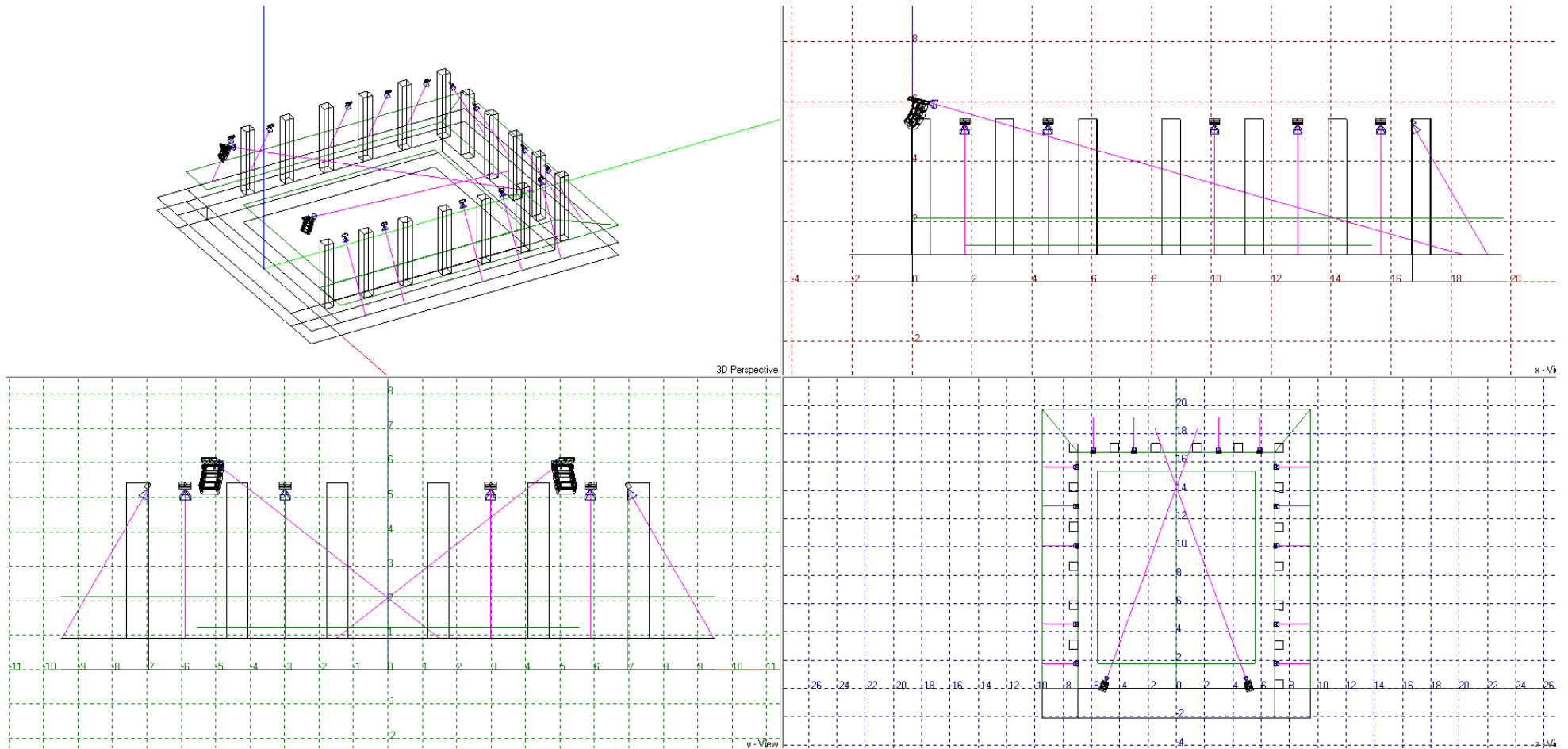
1.2.3 Perspectiva



1.2.4 Sección

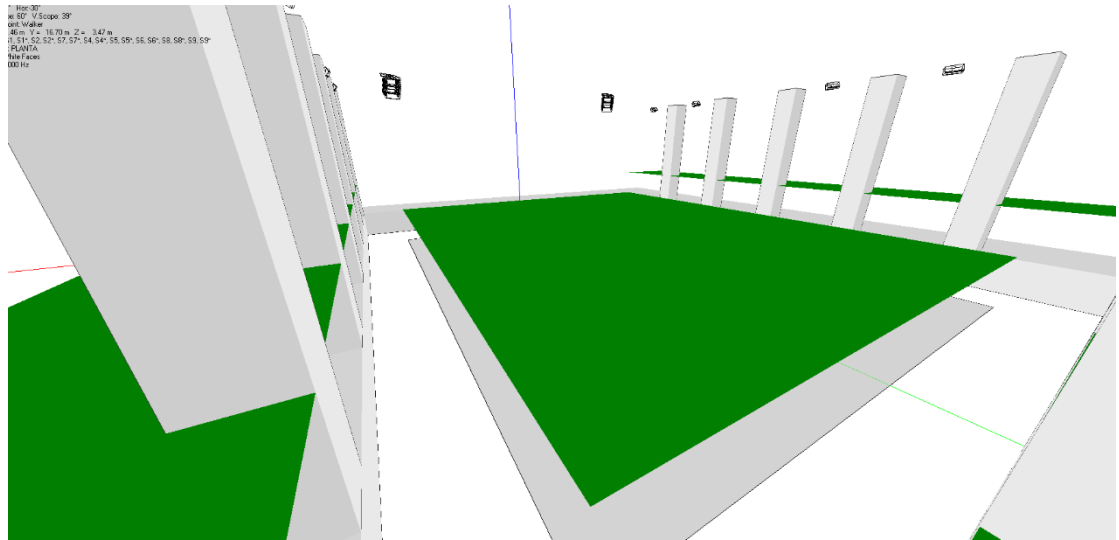


1.2.1 Vistas Acotadas

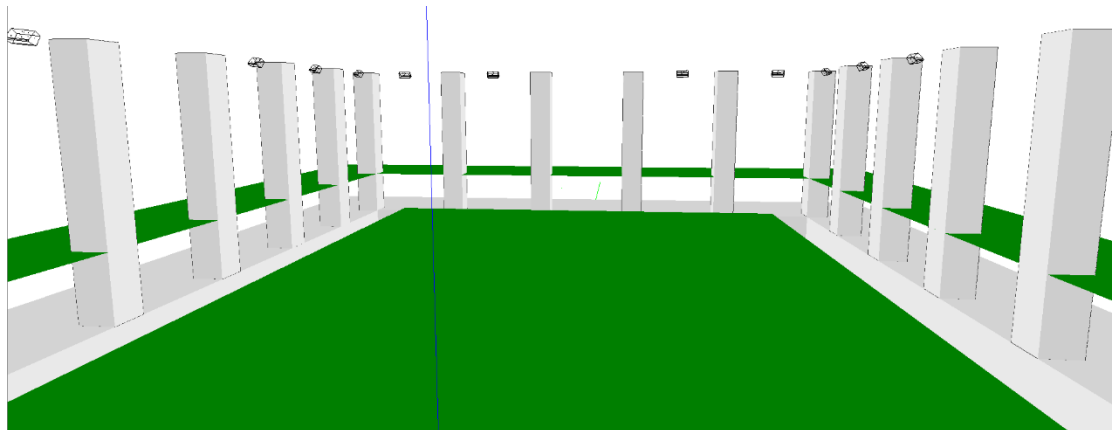


1.3 Datos de ubicación de los recintos acústicos

1.3.1 Vista interior 1



1.3.2 Vista interior 2



1.3.3 Tabla de ubicación de los recintos acústicos

#	Item	Speaker Model	x [m]	y [m]	z [m]	Hor [°]	Ver [°]	Rot [°]
1	S1	LA108	5.00	0.50	6.00	200.0	-15.0	0.0
2	S1*	LA108	-5.00	0.50	6.00	-200.0	-15.0	0.0
3	S2	AD-S4T	6.96	4.54	5.25	90.0	-60.0	0.0
4	S2*	AD-S4T	-6.96	4.54	5.25	-90.0	-60.0	0.0
5	S7	AD-S4T	6.96	1.76	5.25	90.0	-60.0	0.0
6	S7*	AD-S4T	-6.96	1.76	5.25	-90.0	-60.0	0.0
7	S4	AD-S4T	6.96	10.10	5.25	90.0	-60.0	0.0
8	S4*	AD-S4T	-6.96	10.10	5.25	-90.0	-60.0	0.0
9	S5	AD-S4T	6.96	12.88	5.25	90.0	-60.0	0.0
10	S5*	AD-S4T	-6.96	12.88	5.25	-90.0	-60.0	0.0
11	S6	AD-S4T	6.96	15.66	5.25	90.0	-60.0	0.0
12	S6*	AD-S4T	-6.96	15.66	5.25	-90.0	-60.0	0.0
13	S8	AD-S4T	5.88	16.71	5.25	180.0	-60.0	0.0
14	S8*	AD-S4T	-5.88	16.71	5.25	-180.0	-60.0	0.0
15	S9	AD-S4T	2.99	16.71	5.25	180.0	-60.0	0.0
16	S9*	AD-S4T	-2.99	16.71	5.25	-180.0	-60.0	0.0

2. SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTROACÚSTICOS

Este apartado contiene la verificación del sistema electroacústico propuesto, mediante la simulación informática, realizada con el programa de diseño EASE, Versión 4.4 de ADA. Dicho software, ofrece a los diseñadores de sistemas y consultores una potente herramienta de cálculo de todos los aspectos profesionales relacionados con el campo de la acústica y la electroacústica, ya que proporciona un modelado realista y una simulación detallada. Así mismo, permite una perfecta comprensión gracias al sistema de presentación de los resultados. Además, incluye las especificaciones y características técnicas de la mayor parte de los recintos acústicos del mercado, haciéndolo totalmente imparcial y no vinculante a ningún fabricante, presentando así, unos resultados mucho más realistas que otros softwares propietarios de cada marca. Las características de los recintos electroacústicos, pueden ser modificados dentro de los parámetros que indica el fabricante, sin ser posible la alteración de estos parámetros fuera o por encima del rango establecido.

El estudio se ha realizado bajo condiciones atmosféricas normales con los siguientes valores:

- Humedad relativa: 60%
- Temperatura: 20 °C
- Presión Atmosférica: 1013 hPa

La potencia admisible de un altavoz es el valor máximo de potencia que podemos aplicar al mismo, durante un intervalo de tiempo sin que se deteriore, este valor depende de las características constructivas del mismo.

- **Potencia continua:** Dicha potencia se refiere a la potencia que puede soportar el altavoz aplicando una onda sinusoidal o señal de test estandarizada en régimen continuo o durante un tiempo prolongado. Esta prueba de potencia pone al altavoz en condiciones de máximo calentamiento de la bobina. En una situación real, raras veces los altavoces se encuentran en una condición semejante. Es una prueba principalmente de aguante térmico del altavoz y también de su integridad mecánica. La señal de test para la medida de la potencia continua de un altavoz generalmente suele ser una señal de ruido rosa con un factor de cresta de 6dB. Es común encontrar referencias a esta potencia como potencia RMS.
- **Potencia de Programa:** Es la prueba de potencia que más se asemeja a las condiciones reales de trabajo de un altavoz. Estas pruebas se realizan con una señal aplicada al altavoz en régimen transitorio y durante fracciones de tiempo. Esta señal aplicada en ventanas temporales, es más parecida al contenido energético de una señal real de programa musical. La potencia de programa que puede soportar un altavoz suele estar 3dB por encima de la potencia continua. Este límite de potencia somete al altavoz a un estrés tanto mecánico como térmico.
- **Potencia de Pico:** Es la máxima potencia que puede soportar el altavoz durante un intervalo muy corto de tiempo. Dicha potencia viene limitada por restricciones mecánicas, más que por limitaciones de calentamiento de la bobina. Generalmente la señal de test de pico aplicada a un altavoz es una señal de ruido rosa aplicada en impulsos muy cortos de tiempo. La potencia de pico máxima soportada por un altavoz suele estar 3 dB por encima de la potencia de programa y 6dB por encima de la potencia continua.

La manera más determinística de testear el rendimiento de un altavoz y por tanto los niveles de presión acústica según la potencia nominal del altavoz, es mediante una señal en régimen continuo. Por esta razón, las simulaciones se han basado en aplicar a los altavoces **valores de potencia continua nominales** que especifica el fabricante.

Las simulaciones se realizarán a diferentes frecuencias fijas que permite simular el programa, **entre 500 a 4000Hz** ya que son las que contienen más energía dentro de un mensaje oral.

El programa EASE no realiza simulaciones a frecuencias inferiores a 100Hz o superiores a 10000Hz ya que la correlación a estas frecuencias entre valores simulados y valores reales medidos es baja ya que los valores medidos son muy dependientes de factores que no se pueden modelizar de manera efectiva, por ejemplo, el montaje y acabado final de los materiales o diferentes condiciones atmosféricas.

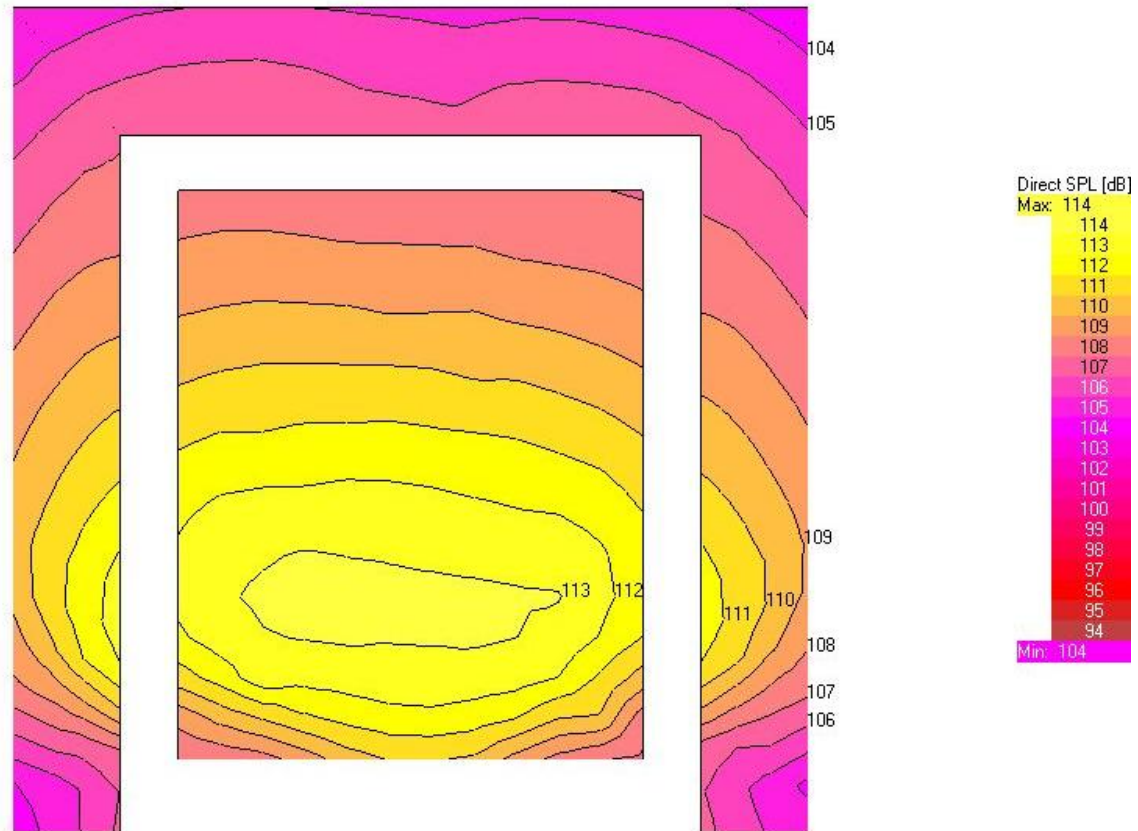
Por lo que respecta a los mapas de nivel de presión sonora, todas las simulaciones se han realizado en **campo directo**.

Es importante recalcar que el presente proyecto electroacústico, no es un proyecto acústico, con lo que resultado final por lo que respecta a inteligibilidad o niveles de presión total quedan supeditados a la acústica del local.

2.1 Mapas de cobertura de POTENCIA CONTINUA

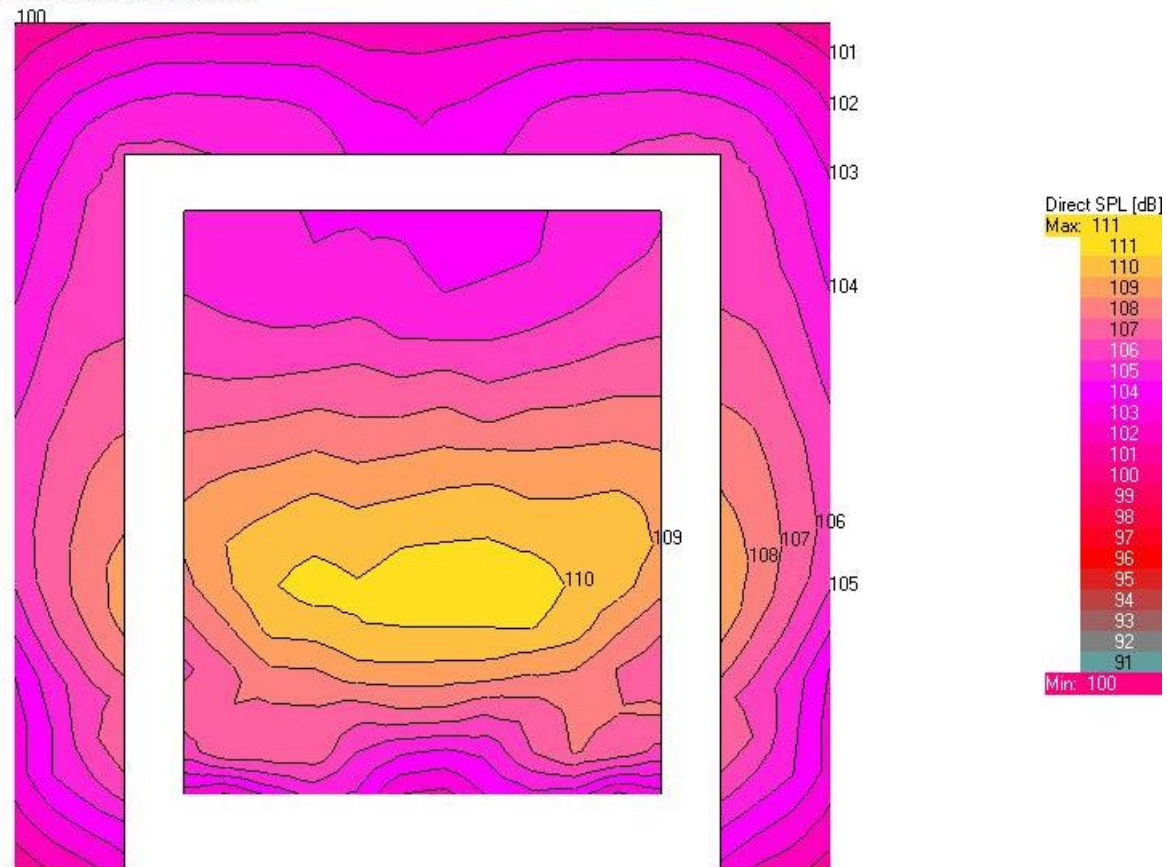
2.1.1 Mapa de cobertura directa del sistema a 500 Hz

Lspk: S1, S1*, S2, S2*, S7, S7*, S4, S4*, S5, S5*, S6, S6*, S8, S8*, S9, S9*
Map: Direct SPL [Z]
(Standard Mapping)
Freq: 500 Hz
(1/3 Octave Average)



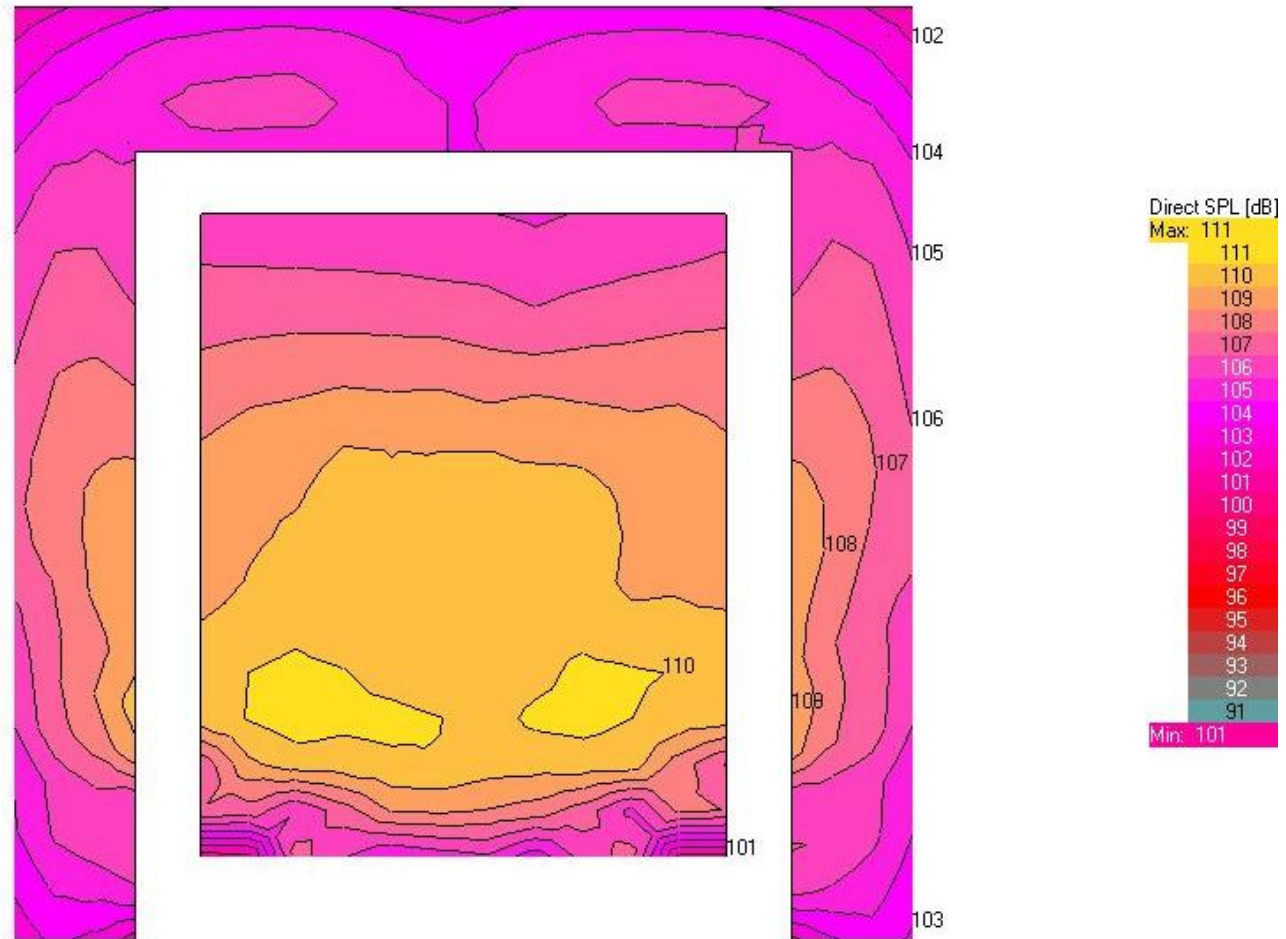
2.1.2 Mapa de cobertura directa del sistema a 1000 Hz

Lspk: S1, S1*, S2, S2*, S7, S7*, S4, S4*, S5, S5*, S6, S6*, S8, S8*, S9, S9*
Map: Direct SPL (Z)
(Standard Mapping)
Freq: 1000 Hz
(1/3 Octave Average)



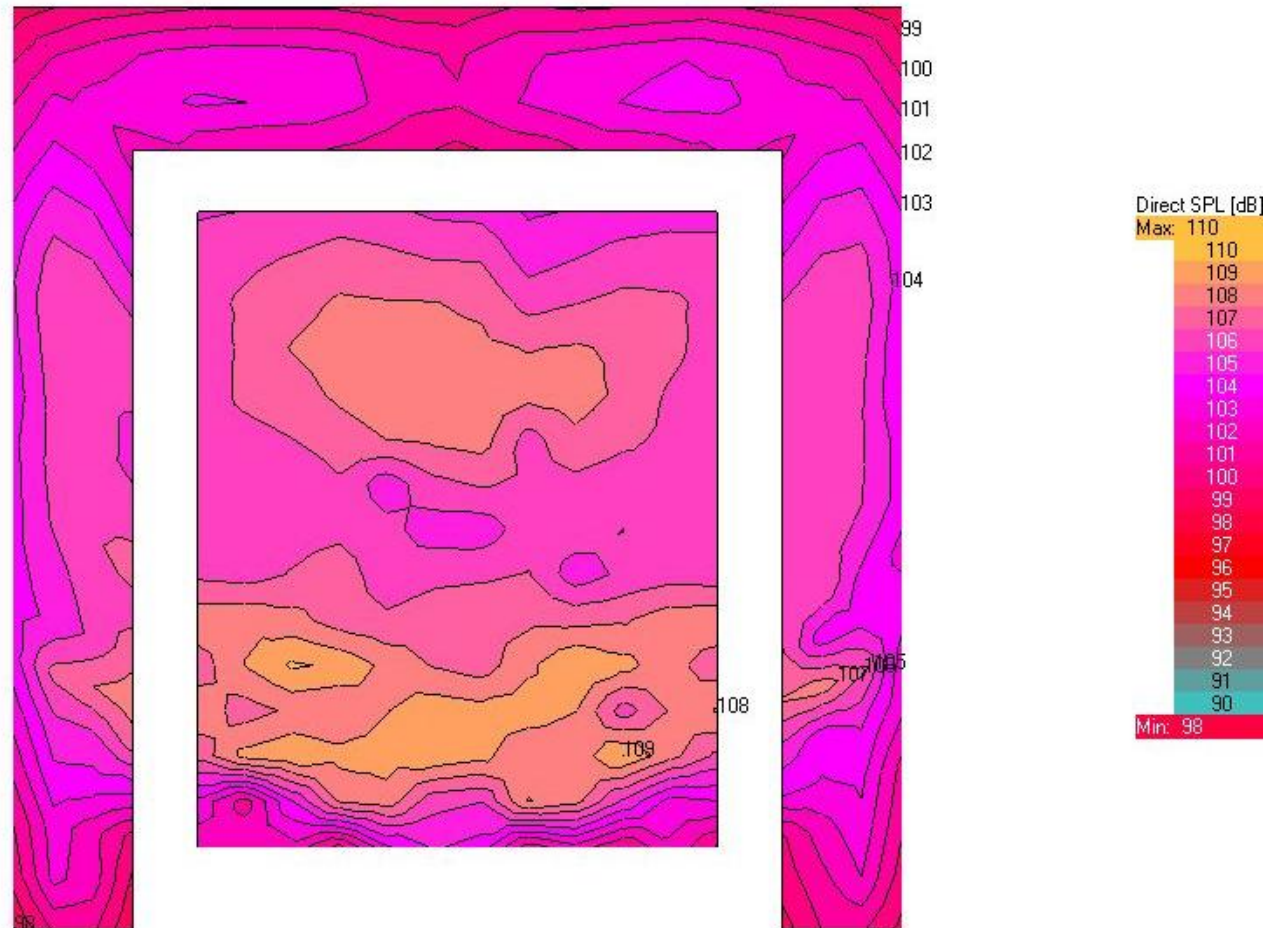
2.1.3 Mapa de cobertura directa del sistema a 2000 Hz

Lspk: S1, S1*, S2, S2*, S7, S7*, S4, S4*, S5, S5*, S6, S6*, S8, S8*, S9, S9*
Map: Direct SPL [Z]
(Standard Mapping)
Freq: 2000 Hz
(1/3 Octave Average)

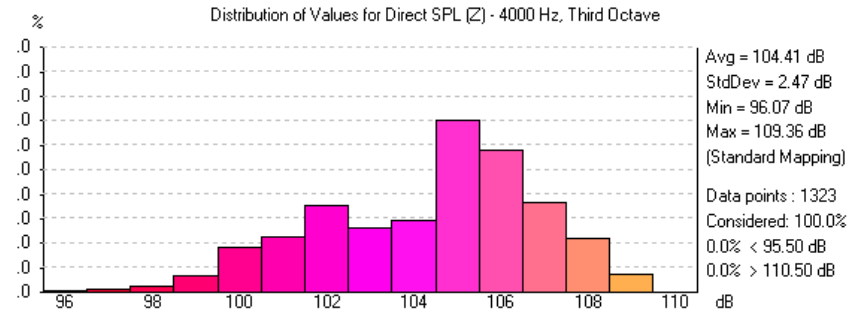
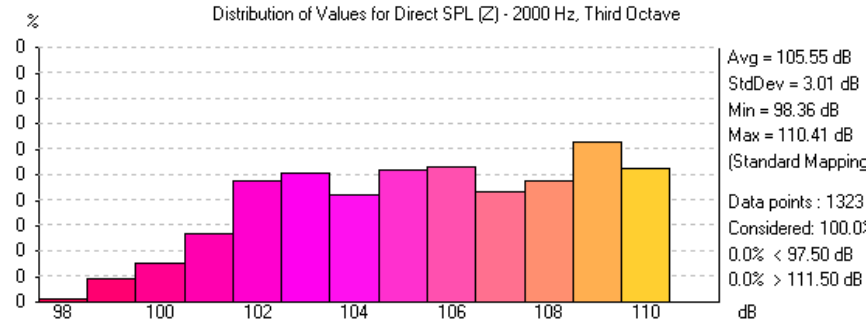
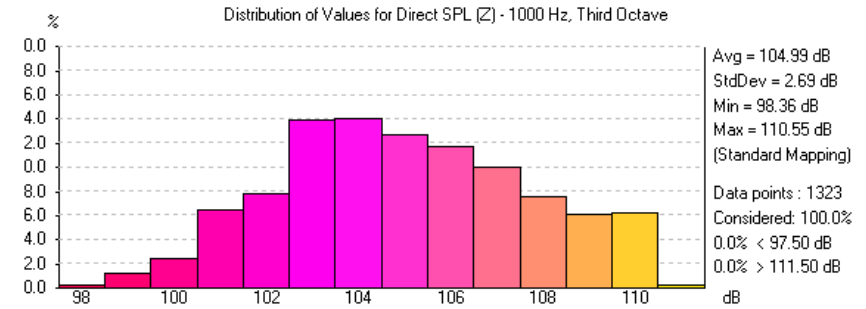
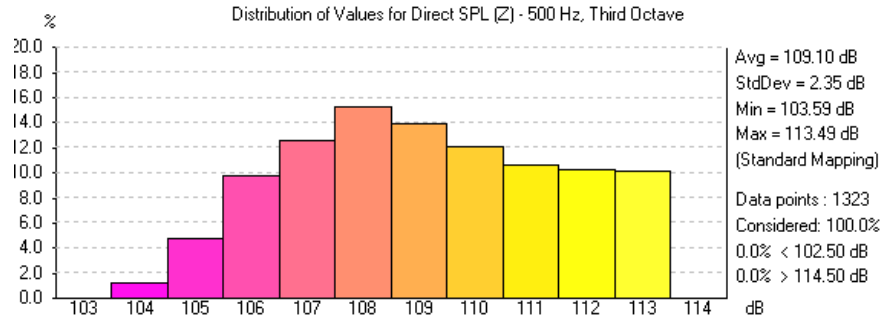


2.1.4 Mapa de cobertura directa del sistema a 4000 Hz

Lspk: S1, S1*, S2, S2*, S7, S7*, S4, S4*, S5, S5*, S6, S6*, S8, S8*, S9, S9*
Map: Direct SPL (Z)
(Standard Mapping)
Freq: 4000 Hz
(1/3 Octave Average)



2.1.5 Gráficos de nivel SPL directo del sistema: POTENCIA CONTINUA (No incluye escenario)



RESUMEN de PRESUPUESTO
EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS
en el edificio de la CÁMARA de COMERCIO de Zaragoza

EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO

1	MAQUINARIA ESCÉNICA y SISTEMA de ELEVACIÓN	43.150,00	10,36%
2	TEXTILES ESCÉNICOS	11.582,00	2,78%
3	ILUMINACIÓN ESCÉNICA	77.812,00	18,68%
4	SISTEMA de SONIDO y ARQUITECTURA de RED	159.819,31	38,37%
5	VIDEO Y MULTIMEDIA	82.124,14	19,72%
6	EQUIPAMIENTO CABINA de CONTROL y CABINA de TRADUCCIÓN	2.190,00	0,53%
7	INSTALACIONES ELECTRICAS ASOCIADAS AL EQUIPAMIENTO	22.475,00	5,40%
8	SISTEMAS PROTECCION ESCENARIO	17.389,79	4,17%

Presupuesto base de licitación (antes de IVA)		416.542,24 €	100,00%
	IVA 21%	87.473,87 €	
	Presupuesto base de licitación	504.016,11 €	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	MAQUINARIA ESCÉNICA y SISTEMA de ELEVACIÓN								
01.01	<p>Ud MOTOR MULTIDISCO 4 tiros ELEVACIÓN PATANLLA de LEDs</p> <p>Suministro e instalación de motor de elevación, TC-500-VF(4) o de similares o superiores características, para movimiento de la pantalla de leds, con velocidad fija, de acuerdo a Norma UNE-EN 17206, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Sistema compacto de elevación incluyendo motor, reductora de engranajes, conjunto de platos de enrollamiento tipo "yoyo" , integrado en un único bastidor de montaje suspendido desde los perfiles del contrapeine sobre galería de trabajo, poleas metálicas, etc.</p> <p>Potencia del motor 1,2 kW Capacidad de carga total: 500 Kg. Recorrido vertical máximo: 14 m Nº de tiros: 4 tiros de cable de acero galvanizado de 6 mm (7x19) y accesorios de fijación y nivelación según Norma. Detección de cable flojo Tipo de freno: freno doble encapsulado tipo teatro+reductora. Celula de carga integrada en el motor. Conjunto de poleas de tiro, incluyendo elementos de fijación a perfilera de contrapeine y roldanas de paso. Herrajes de fijación de cables en ambos extremos. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento i/p.p. de canalizaciones y cableados. Medida la unidad completamente instalada.</p>	1					1,00		
							1,00	8.500,00	8.500,00
01.02	<p>Ud CONTROL de MOTORES de VELOCIDAD FIJA</p> <p>Construcción y montaje en obra de un sistema de control de motores cumpliendo con las siguientes especificaciones:</p> <p>El sistema deberá permitir el control individual o agrupado de al menos 4 motores para futuras ampliaciones.</p> <p>Montaje en hombro escenario por determinar.</p> <p>Protección Magnetotérmica y Diferencial General Sistema de Seguridad SIL2, con Relé de Emergencia y Contactor General de corte Protección Disyuntor Magnetotérmico por motor, con señalización</p> <p>Fuente de alimentación trifásica 24Vdc 10Amp con PIA independiente GateWay CANopen y módulos de entradas/salidas Cuadro mural metálico, bornero y accesorios Instrucciones de instalación</p> <p>Panel táctil HMI metálico de 10" full HD Integrado en frontal del cuadro Mando de Emergencia, Rearme y Run integrados en frontal del cuadro</p> <p>Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento i/p.p. de canalizaciones y cableados. Medida la unidad completamente instalada.</p>	1					1,00		
							1,00	7.500,00	7.500,00
01.03	<p>Ud BARRA ACCIONAMIENTO TORNO MANUAL</p> <p>Suministro e instalación de barra de accionamiento mediante torno manual, Tipo TC-TM(6) o de similares o superiores características, ubicado en galería y nivel escenario en el caso del telon de fondo, con las siguientes especificaciones:</p> <p>Tambor de enrollables, accionado mediante manivela removible por seguridad o dejara mas espacio de paso en la zona de trabajo.</p> <p>Freno automático de fricción mediante ferodo que inmoviliza la carga en cualquier posición al cesar el movimiento de la manivela tanto en subida como en bajada.</p> <p>Sistema reductor protegido mediante carcasa metálica para evitar eventuales atrapamientos.</p> <p>Bastidor de chapa y acero laminado.</p> <p>Cater protector de engranajes.</p> <p>Tambor de fundición.</p> <p>Corona de fundición, fresada formando una sola pieza con el tambor.</p> <p>Tambor desembragable.</p> <p>Manilla de radio ajustable para adaptarse a la carga existente en cada momento.</p> <p>Barras de elevacion de 10 m con 6 tiros.</p> <p>Capacidad de enrollamiento del tambor hasta 15 m.</p> <p>Capacidad de elevacion: 500 kg.</p> <p>Para cable de 6/7 mm.</p>								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>Construidos según la Norma UNE-EN 17206</p> <p>Incluye 6 poleas de tiro con sistema de anclaje en perfilera superior, i/p.p. de refuerzo de la galería en zona en posicionamiento de los tornos para su instalacion.</p>	6				6,00			
							6,00	2.600,00	15.600,00
01.04	<p>Ud BARRA ACCIONAMIENTO MANUAL con CUERDA (6 PATAS)</p> <p>Sumnistro e instalación de barra de accionamiento manual para 2 tiros de cuerda (6 patas), capacidad de carga total N/D y recorrido vertical de 9 m, compuesto por:</p> <p>Poleas de 90 mm de diámetro de montaje en contrapeine (HEB-200)</p> <p>Poleas de paso de cuerda hacia las 2 patas desde la galería de trabajo.</p> <p>1 barra simple de aluminio de 3 m</p> <p>1 Aspa de atado o tolete fabricado en tubo de acero de 30 mm de diametro y 40 cm de largo. Adpatbale a la brandilla mediante grapa de abroche rapido</p> <p>Tiros de cuerda de 12 mm con recorrido galería-contrapeine-escenario + 15%, material polipropileno, color negro.</p> <p>Para los tiros del lateral del hombro izqdo. se colocara polea intermedia para la conduccion de las cuerdas de tiro.</p> <p>Incluye parte proporcional de adaptacion de la galería al posicionamiento de los toletes, marcado de las cuerdas de la pata de un hombro y del contrario, Completamente instalada y funcionando.</p>	6				6,00			
							6,00	1.200,00	7.200,00
01.05	<p>Ud BARRA ACCIONAMIENTO MANUAL con cuerda (3 BAMBALINAS)</p> <p>Sumnistro e instalación de barra de accionamiento manual para 6 tiros de cuerda (3 bambalinas), capacidad de carga total N/D y recorrido vertical de 9 m, compuesto por:</p> <p>Poleas de 90 mm de diámetro de montaje en contrapeine (HEB-200)</p> <p>1 barra simple de aluminio de 10,20 m</p> <p>1 Aspa de atado o tolete fabricado en madera torneada.</p> <p>Tiros de cuerda de 12 mm con recorrido galería-contrapeine-escenario + 15%, material polipropileno, color negro.</p> <p>Incluye parte proporcional de adaptacion de la galería al posicionamiento de los toletes, completamente instalada y funcionando.</p>	3				3,00			
							3,00	1.450,00	4.350,00
TOTAL 01									43.150,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	TEXTILES ESCÉNICOS								
02.01	Ud CORTINA de BOCA ESCENARIO Sumnistro e instalación de cortina de boca escenario con las siguientes especificaciones: Dimensiones totales: 10 m ancho x 6.5 m alto aproximadamente. Confección en 2 hojas con cruce central. Tejido: Terciopelo. Color por determinar por DF Gramaje: 520 gr. Frucido: 80% Clasificación al fuego: C-1 (necesario aportar certificado) Acabado: Doblado simple laterales, refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm, Doblado inferior con plomada interior Medida de la unidad completamente instalada.Una vez instalado no debera arrastrar por el pavimento, quedando su parte inferior entre 1 y 1,5 cm del suelo.Por cotejar medidas definitivas.	1					1,00		
							1,00	3.200,00	3.200,00
02.02	Ud BAMBALINON de BOCA ESCENA Sumnistro e instalación de bambalinon de boca escena con las siguientes especificaciones: Dimensiones totales: 10 mde ancho y 1.5 m de alto aproximadamente. Tejido: Terciopelo, color por determinar por DF. Gramaje: 520 gr. Frucido: 80% Clasificación al fuego: C-1 (necesario aportar certificado) Acabado: Doblado simple laterales, refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm, Doblado inferior con plomada interior. Medida de la unidad completamente instalada. Por cotejar medidas definitivas.	1					1,00		
							1,00	1.150,00	1.150,00
02.03	Ud TELÓN de FONDO ESCENA de CÁMARA NEGRA Sumnistro e instalación de Telón de Fondo escenario de cámara negra de una sola pieza con las siguientes características: Dimensiones totales: 10 mde ancho y 6.5 m de alto, aproximadamente. Tejido: esceno oscurante Gramaje:310 gr. Frucido: 50% Clasificación al fuego C1 (necesario aportar certificado) Acabado: doblado simple laterales, refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm,Doblado inferior con jaretón para inserción de elemento de tensado. Medida de la unidad completamente instalada.Una vez instalado no debera arrastrar por el pavimento, quedando su parte inferior entre 1 y 1,5 cm del suelo.Por cotejar medidas definitivas.	1					1,00		
							1,00	1.250,00	1.250,00
02.04	Ud PATA de CÁMARA NEGRA Sumnistro e instalación de Pata de cámara negra con las siguientes características: Dimensiones totales: 2 m ancho x 6.5 m alto, aproximadamente. Tejido: esceno oscurante Gramaje:310 gr. Frucido: 50% Clasificación al fuego C1 (necesario aportar certificado) Acabado: doblado simple laterales, refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm,Doblado inferior con jaretón para inserción de elemento de tensado. Medida de la unidad completamente instalada.Una vez instalado no debera arrastrar por el pavimento, quedando su parte inferior entre 1 y 1,5 cm del suelo.Por cotejar medidas definitivas.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6	-----				6,00		
							6,00	180,00	1.080,00
02.05	Ud BAMBALINA de CÁMARA NEGRA Sumnistro e instalación de bambalina de cámara negra con las siguientes características Dimensiones totales: 0 m ancho x 1,5 m alto, aproximadamente. Tejido: esceno oscurante Gramaje:310 gr. Fruncido: 50% Clasificación al fuego C1 (necesario aportar certificado) Acabado: dobladillo simple laterales, refuerzo en parte superior con ojales metálicos y lazadas negras cada 20 cm,Dobladillo inferior con jaretón para inserción de elemento de tensado. Medida de la unidad completamente instalada.Por cotejar medidas definitivas.								
		3	-----				3,00		
							3,00	234,00	702,00
02.06	Ud CARRIL CORTINA AMERICANA ACC.MOTORIZADO VELOC.FIJA Sumnistro e instalación de bambalina de carril de cortina de telón de boca con accionamiento en horizontal o a la americana, realizada en aluminio anodizado en negro mate, con un peso guía de 900 gr/m y longitud de 10 m, con carga de carro tracción 35 kg, carga carro 2 ruedas de 10 kg y carga carro 4 ruedas 20 kg, con velocidad de apertura de 0.6 m/sg, compuesto por: - 10 metros de carril en 2 tramos (+ cruce entrál) - Grapas de montaje del carril a tubo de 50 mm diámetro. - Motor reductor trifásico de accionamiento instalado sobre la barra de carga del corte motorizado. Dotado de poleas para traccionar el cordón de accionamiento del sistema. - Carros de tracción. - Carros de carga - Cordón de accionamiento - Cuadro eléctrico dotado de mando de accionamiento local dispuesto en el escenario, con cableado eléctrico de alimentación del motor de formato aéreo y con longitud suficiente para permitir el movimiento vertical del carril para su mantimimiento. - Mando de control remoto para su accionamiento por cable en cabina y escenario. Pulsador de abrir, cerrar y seta de emergencia. Medida de la unidad completamente instalada.Por cotejar medidas definitivas.								
		1	-----				1,00		
							1,00	4.200,00	4.200,00
TOTAL 02.....									11.582,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	ILUMINACIÓN ESCÉNICA								
03.01	Ud MESA CONTROL SISTEMA ILUMINACIÓN ESCENA Suministro e instalación de mesa de control de iluminación, Tipo: ChamSys QuickQ 30 o de similares o superiores características, con 4 universos DMX; Interface de usuario rápido y sencillo. Pantalla táctil de 9,7". Access point incorporado permitiendo control remoto por medio de Tablet o smartphone. Múltiples Cue Stacks; entrada de audio, 4 encoders. Resolución monitor externo de 1920 x 1080 HDMI; 3 salidas XLR de 5 pines DMX; Protocolos: sACN, ArtNet, Midi, Midi-Timecode, Pathport; 2 puertos USB; 40 faders, Totalmente montado	1					1,00		
							1,00	4.913,00	4.913,00
03.02	Ud MONITOR TACTIL MESA ILUMINACIÓN 24"FullHD Suministro e instalación de monitor táctil externo para mesa de iluminación, Tipo: Dell Pro 24 Plus P242HT o de similares o superiores características., Tamaño en diagonal: 24" (60,96cm); Resolución: Full Hd 1920 x 1080 a 60 Hz; Tecnología de pantalla: IPS; Capacidad de ajuste: Altura, inclinación, giro; Puertos: HDMI, DisplayPort 1.2, USB-C 3.2 Gen 1, RJ45 1GbE; Multitáctil: multitáctil de 10 puntos; Consumo: 90W; Peso: 7,86 Kg. Totalmente montado	1					1,00		
							1,00	410,00	410,00
03.03	Ud CONJUNTO RACK-PATCH señal de DMX 512 Suministro e instalación de Patch panel de distribución DMX con prestaciones: Características y composición: Armario rack de 19" formato instalación de 24 U de altura dotado de puerta de vidrio con cerradura. Construcción metálica con accesos laterales y trasero. Incluye regleta rack de alimentación eléctrica de equipos. Conexiones disponibles en la instalación terminadas en conector XLR o RJ45. Los conectores se instalarán en chapas de acero de 3 U de altura, troqueladas para el alojamiento de los conectores y pintadas al horno en color negro. Todos los conectores de la gama Neutrik XLR o RJ45. Todos los conectores de la gama Neutrik XLR o RJ45. Alimentación 220/240 v. Led indicador de estado de la señal de control por cada entrada salida. Chapas si es necesario para finalizar el rack. Rotulación general del rack. Etiquetado de conexiones de entrada y salida. Latiguillos de interconexión del patch a la electrónica de distribución de la señal, Incluye: 1 Merge DMX con 3 entradas XLR; 2 Splitters DMX con 1 entrada y 8 salidas; Patch con la llegada de las líneas de todas las zonas. Medida a unidad completamente instalada	1					1,00		
							1,00	2.800,00	2.800,00
03.04	Ud PROYECTOR LED LENTE FESNEL 200W LENTE 6" CON ZOOM Suministro e instalación de proyector con lente Fresnel Led, Tipo: Cameo TS 200 FC o de similares o superiores características, de 200 W. RGBALC (rojo, verde, azul, amarillo, cian); Temperaturas de color entre 2800K y 8000 K; CRI superior a 90; Zoom ajustable 14° - 50°; Control DMX - RDM; potencia luminosa de 5500 lm a 3200°; número de leds: 1; Entradas DMX: 3 y 5 pines (M); Salida DMX: 3 y 5 pines (H); Modos de color DMX: CCT, Directo y HSI; RDM: Si; PEso: 8 Kg. Incluye Visera de 4 palas, Garra de sujeción y cable de seguridad. Medida a unidad completamente instalada	12					12,00		
							12,00	1.030,00	12.360,00
03.05	Ud PROYECTOR LED LENTE RECORTE 15 Y 30° FULL COLOR Suministro e instalación de proyector de recorte Led, tipo Cameo P2FC + Optica zoom 15°-35° o de similares o superiores características, a todo color RGBALC de 230 W; Índice CRI: >94 Ra; Flujo luminoso: 17.000 lm. Ajuste temperatura de color: 1800 a 8000 °K; Optica zoom de 15-30°; Chip de								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	calibracion integrado para el color; Presets integrados para filtros LEE; Control mediante DMX, RDM o W-DMX; ventilador silencioso; Entrada DMX: XLR 5 pines; Curvas de atenuacion: Exponencial, Logaritmico, Cuadrado, lineal; Indicador: Pantalla Led; Peso: 10,5 Kg. Incluye: Iris o diafragma, Garra de sujecion y cable de seguridad..Medidalaunidadcompletamenteinstalada	8				8,00			
							8,00	2.520,00	20.160,00
03.06	Ud STUDIO PAR con 12 LUCES LED RGBAWUV Suministro e instalación de proyector, tipo Cameo Studio Par 6 G2 + Studio Par G2-Barndoor, o de similares o superiores características., compuesto de 12 leds de 12 W con flujo luminoso de 4700 lm; Tipo: Studio Par; Colores: RGBWA + UV; Durabilidad media de Led: 30.000 horas; Angulo de dispersion: 21º, Angulo de campo: 35º; Curvas de atenuacion: Lineal, cuadrado, logaritmico, exponencial; CRI: >74 Ra; Entrada DMX: XLR 3 pines; Modo DMX: entre 1 y 18 canales; Consumo energia: 125 W; Peso: 5,1 Kg. Incluye Visera de 4 palas, Garra de sujecion y cable de seguridad. Medidalaunidadcompletamenteinstalada	8				8,00			
							8,00	480,00	3.840,00
03.07	Ud RECORTE COLOR BLANCO Led RGBLA + LENTE ZOOM 15º-30º Suministro e instalación de Recorte elipsoidal Led color RGBLA, tipo Martin ELP CL IP White + OPTICA 15-30º, o de similares o superiores características, fuentede lud: 91 leds RGBAL; Temperatura de color: 2000 a 10.000ºK; CRI >90; 4 curvas seleccionables de dimmers; Mexcla de color aditiva de 5 colores; 26 presets de colores; Equipado con zoom 15-30º; 6.900 lm (modo alto rendimiento); Conectividad: DMX/RDM de 5 pines; Consumo: 259 W; Tamaño Gobo: A; Peso: 11 Kg. Incluye: Garra de sujecion y cable de seguridad. Medidalaunidadcompletamenteinstalada	5				5,00			
							5,00	3.200,00	16.000,00
03.08	Ud DOTACIÓN CONVERTORES SEÑAL XLR3 A XLR5 pines Dotacion de conversores de señal DMX con conector XLR3 a XLR5 pines. Cuerpo metalico. Total: 20 unidades. Medidalaunidadcompletamenteinstalada	1				1,00			
							1,00	200,00	200,00
03.09	Ud DOTACIÓN CABLES CONEXIÓN DMX FOCOS Dotacion de cables de interconexion de señal DMX de focos a cajas de conexión o entre out e in de los focos. Cable flexible color negro y conectores negros Neutrik. Conexión 2 cables y malla. Ver especificaciones en PPT sobre cableado DMX. Longitud: 3 metros. Se suminstran cables para la recepcion de señal de todos los focos. Medidalaunidadcompletamenteinstalada	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
03.10	Ud MANGUERA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA 1 CIRCUITO 10 M Suministro e instalación de manguera de distribución electrica de 1 circuito de 10 m., manguera de distribución de iluminación, prolongador, con las siguientes características y composición: 10 m de manguera aceflex 0,6/1 Kv de 3 hilos y 2,5 mm2; 1 conector tipo shuko negro negro; 16 A 2P+T y M/A en un extremo; 1 conector tipo schuko negro goma; 16 A 2P+T y H/A en el otro extremo. Marcado con su longitud, Conexión y comprobación. Medidalaunidadcompletamenteinstalada	10				10,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	35,00	350,00
03.11	Ud MANGUERA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA 1 CIRCUITO 5M Suministro e instalación de manguera de distribución eléctrica de 1 circuito de 5 m., manguera de distribución de iluminación, prolongador, con las siguientes características y composición: 5 m de manguera aceflex 0,6/1 Kv de 3 hilos y 2,5 mm ² ; 1 conector tipo schuko negro goma; 16 A 2P+T y M/A en un extremo; 1 conector tipo schuko negro goma; 16 A 2P+T y H/A en el otro extremo. Marcado con su longitud, Conexión y comprobación. Medida a unidad completamente instalada	10				10,00			
							10,00	30,00	300,00
03.12	Ud MANGUERA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA 1 CIRCUITO 2 M Suministro e instalación de manguera de distribución eléctrica de 1 circuito de 2 m., manguera de distribución de iluminación, prolongador, con las siguientes características y composición: 2 m de manguera aceflex 0,6/1 Kv de 3 hilos y 2,5 mm ² ; 1 conector tipo schuko negro negro; 16 A 2P+T y M/A en un extremo; 1 conector tipo schuko negro goma; 16 A 2P+T y H/A en el otro extremo. Marcado con su longitud, Conexión y comprobación. Medida a unidad completamente instalada	10				10,00			
							10,00	25,00	250,00
03.13	Ud BARRAS DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA en BARRAS de carga de ILUMINACIÓN Suministro e instalación de barras de distribución eléctrica y de señal DMX a situar en las barras de carga de iluminación. Medida: 4 m. Conexiones eléctricas mediante conector schuko con tapa negra por barra: 6; Distribución de las 2 líneas eléctricas en cada barra: schukos pares e impares; Conector DMX de entrada y de salida. Todos los mecanismos mecanizados en barra; Material: aluminio; Dotada de 2 garras de sujeción a la barra. Medida a unidad completamente instalada	6				6,00			
							6,00	750,00	4.500,00
03.14	Ud CAJAS CONEXIÓN SEÑAL DMX Suministro e instalación de cajas de conexión entre Rack escenario y ubicaciones: Cabina de control, Fondo Sala, Hombros y fondo escenario. Así como la tirada de cable DMX necesaria. Dotados de Conectores DMX de entrada y salida DMX convenientemente etiquetados, con ubicaciones indicadas en la planimetría. Incluye pp de canalizaciones y cableados. Totalmente montada.	5				5,00			
							5,00	320,00	1.600,00
03.15	Ud DISTRIBUCIÓN LÍNEAS DMX desde SPLITERS A ZONAS/CAJAS Distribución de la señal de comunicaciones DMX desde los splitters ubicados en el rack de escenario hacia las diferentes ubicaciones para conexionado de la iluminación (Barras sobre escenario, conexiones paredes laterales escenario, iluminación frontal, etc. Se utilizara del cableado DMX especificado para el DMX, solamente se utilizaran 2 hilos y malla en los conectores de 5 Pines. En su destino irán ubicados en cajas metálicas negras de conexión y debidamente identifica su procedencia. Desde las cajas de conexión se utilizaran latiguillos adecuados a las zonas que tengan que alimentar. Incluye parte proporcional de canalizaciones.. Medida a unidad completamente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.250,00	1.250,00
03.16	Ud CIRCUITO LED AZUL INTERIOR ESCENARIO/GALERIAS Instalación según REBT de circuito de alumbrado de LED AZUL en el interior								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	del escenario y galería con las siguientes características: □ Circuito de alumbrado de caja escénica desde armario de protecciones CPAL hasta luminaria, según especificaciones y planos, i/p.p. de canalización en bandeja cerrada con tapa y/o tubo, pintada en color negro, manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5mm ó 3x4mm ² , según la caída de tensión máxima existente, luminaria de trabajo luz LED azul, 10W, con conexión de ambos extremos luminaria y armario CPAL, con identificación individual y punteras metálicas normalizadas. Transporte e instalación. Medida a unidad completamente instalada.	1							1,00
							1,00	875,00	875,00
03.17	Ud CIRCUITO ALUMBRADO ILUM.BLANCA TRABAJO ESCENARIO/GALERÍAS								
	Instalación según REBT de circuito de alumbrado LED BLANCO en el interior del escenario y galería de trabajo, desde armario de protecciones CPAL hasta luminaria, según especificaciones y planos, i/p.p. de canalización en bandeja cerrada con tapa y/o tubo, pintada en color negro, manguera 0,6/1kV, libre de halógenos y no propagadora de llamas, calculada según RGBT en vigor, con secciones de 3x2,5mm ó 3x4mm ² , según la caída de tensión máxima existente, luminaria de trabajo fuente de luz LED blanca, 4000°K, 2x18W, con conexión de ambos extremos luminaria y armario CPAL, con identificación individual y punteras metálicas normalizadas. Medida a unidad completamente instalada.	1							1,00
							1,00	1.254,00	1.254,00
03.18	Ud CONJUNTO SOPORTES PROYECTORES FRONTAL ESCENARIO								
	Suministro e instalación de proyectores de recorte como iluminación frontal que se ubicaran en habitáculos preparados al efecto para su alojamiento y donde se tendrá que realizar la instalación de soportes para el colgado de los citados proyectores a la altura adecuada. Estos soportes serán de tubo de 48,3 mm Ø e irán soportado sobre los perfiles metálicos del falso techo del Salón de Actos. Se presentará propuesta de resolución de los citados soportes para su aprobación por la DF.	5							5,00
							5,00	250,00	1.250,00
03.19	Ud APERTURA de hueco CASETONES TECHO SALA salida haz luminoso								
	Apertura de huecos para salida del haz luminoso en casetones de escayola en techo de Sala con diseño y dimensionamiento a aprobar por DF. Incluye posibles refuerzos de soportes en zonas contiguas, totalmente finalizado, incluidas ayudas de albañilería y medios auxiliares.	5							5,00
							5,00	500,00	2.500,00
03.20	Ud PUESTA EN FUNCIONAMIENTO SISTEMA ILUMINACIÓN								
	Servicio de ajuste y puesta en marcha del sistema de iluminación, incluyendo configuración y carga de las bibliotecas en mesa de iluminación, así como el direccionado general de los focos.	1							1,00
							1,00	2.500,00	2.500,00
TOTAL 03.....									77.812,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	SISTEMA de SONIDO y ARQUITECTURA de RED								
04.01	SISTEMA ARRAY								
04.01.01	Ud ALTAVOZ LINE ARRYA AUTOAMPLIFICADO 1x8" pintado blanco Suministro e instalación de Altavoz de arreglo lineal activo de 1300w, 2 bocinas de 8"(203 mm), y controlador de compresion HF de 1,75" (44 mm), a 2 vias, con amplificador clase D, 134 dB SPL maximo; RF: de 62 Hz a 20 KHz; conectores XLR y XLR analog Thru, 2 x RJ45 Ethercon (para Dante y QSYS) DSP, 2 x PowerCom (In y OUT de alimentacion); Dispersion 100º x 15º; Refrigeracion por conveccion; Pantalla de visualizacion color de: 2,4"; Dimensiones: 272 x 519 x 374 mm Peso: 13,7 Kg., pintado en blanco protegiendo los componentes, conexionados, pantalla, etc. Medida la unidad totalmente instalada.	8					8,00		
							8,00	3.122,00	24.976,00
04.01.02	Ud SOPORTE VOLADO ARRAY pintado blanco Suministro e instalación de bastidor, tipo QSC QC LA108-AF o de similares o superiores características, para suspension de los arrays. Dimensiones: 108 x 476 x 600 mm Peso: 10,9 Kg., pintado en blanco.. Medida la unidad totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	1.029,00	2.058,00
04.01.03	Ud PERIFÉRICO CONVESIÓN SEÑAL RED ETHERNET A AUDIO ANALOG. Suministro e instalación de periférico, tipo QSYS QC QIO-L4O o de similares o superiores características, que proporciona salidas de 4 lineas, 1 Unidad, 1/4 de ancho. Alimentacion a trves de Ethernet o 24 VDC. Hasta 4 dispositivos coenctables en cadena. Entradas profesionales de nivel mic/linea de alto rendiiento con alimentacion phantom de +48 VCD. Ofrece monitoreo, estadísticas de uso y notificaciones de fallos. Permite encadenar hasta 4 extensores QIO. Peso: 0,78 kg. Medida la unidad totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	834,45	1.668,90
TOTAL 04.01									28.702,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02 SISTEMA SUBS									
04.02.01	Ud SUBWOFFER PASIVO CON LF 10" COLOR BLANCO Suministro e instalación de Cajon de subgraves pasivo, tipo QSC QC PL-sub10 o de similares o superiores características., con recinto bass reflex; cobertura omnidireccional; Ancho de banda: 43 - 100 Hz; 90 dB; Max SPL 132 dB; Conectores: 2 speakon NL4, 1x euroblock; 8-24 AWG, 4 polos; Dimensiones: 275 x 425 x 510 mm; Peso: 18,96 Kg.. Medida la unidad totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	1.712,00	3.424,00
04.02.02	Ud ETAPA de POTENCIA EN RED 4 CANALES 800W Suministro e instalación de Etapa de potencia en red de 4 canales, tipo QSYS QC CX-Q 2K4 o de similares o superiores características, con tecnología de combinacion FAST; Entradas: Micro/linea enrutables. 4 canales independientes de 800 W. Pantalla con menus. Selccion de canal y mute; medidores Led de entrada y salida; indicador Led de encendido. Entrdas Euroblock y QLAN. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	4.365,93	4.365,93
TOTAL 04.02									7.789,93
04.03 REFUERZO PERIMETRAL									
04.03.01	Ud CAJA INSTALACIÓN 2 VÍAS PASIVA 2x4" COLOR BLANCO Suministro e instalación de caja de superficie de polimero ABS de 2 vias pasiva, tipo QC AD-S4T-WH o de similares o superiores características, compuesta por 1xwoofer 4,5"; 1x tweeter 0,75" Repuesta frecuencia:68 Hz - 20 kHz; Cobertura: 120º conica Sensibilidad; 87 dB SPL; Anclaje Soporte X-Mount; conexión Euroblock 4 pin; Dimensiones: 261 x 161 x 163 mm; Peso: 2,9 Kg.. Medida la unidad totalmente instalada.	14					14,00		
							14,00	304,25	4.259,50
04.03.02	Ud ETAPA POTENCIA EN RED Q-sys DSP 4 CANALES Suministro e instalación etapa de potencia en red Q-sys DSP, tipo Qsys QC CX-Q 2K4 o de similares o superiores características, de 4 canales con tecnología de combinacion FAST. Entradas micro (phantom +12V)/ linea enrutable. 8 GPIO bidireccionales. 4 canales independientes 800 W @ 70V/100V/8Ω/4Ω, 700 W@2Ω. Navegacion intuitiva por pantalla LCD; seleccion de canales y Mute; medidores LED de entrada y salida; inidcador Led de encendido; asas de aluminio. Entradas Euroblock y Qlan. Dimensiones 89x482x406 mm. Medida la unidad totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	4.365,93	8.731,86
TOTAL 04.03									12.991,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	MICROFONÍA								
04.06.01	Ud RECEPTOR DIVERSITY SINGLE DIGITAL Suministro e instalación de receptor Diversity Single Digital, tipo Shure SH QLXD4E H51 o de similares o superiores características, en formato de medio rack. 24-bit/48kHz. Encriptación AES de 256 bits para aplicaciones en las que se necesita una transmisión segura. Rango dinámico 120dB. Escaneo inteligente buscando automáticamente las frecuencias limpias. Panel frontal con opción de proporcionar hasta 60 dB de ganancia adicional. Hasta 21 sistemas compatibles por canal de TV. Conexión Ethernet proporciona una configuración simplificada a través de múltiples receptores, integración con Workbench 6, AMX y Crestron. Chasis de metal resistente. Antenas de 1/2 onda, con kit de montaje frontal o trasero. Incluye kit para montaje en rack. Banda de frecuencias: H51 534-598MHz. Medida la unidad totalmente instalada.	11					11,00		
							11,00	1.019,37	11.213,07
04.06.02	Ud TRANSMISOR PETACA BATERIAS RECARGABLES Suministro e instalación de Transmisor de petaca, tipo Shure SH QLXD1 H51 o de similares o superiores características, con conector TQG. Encriptación AES de 256 bits para aplicaciones en las que se necesita una transmisión segura. Ganancia Shure Ranging, optimización del rango dinámico del sistema para cualquier fuente de entrada, eliminando la necesidad de los ajustes de ganancia del transmisor. Contactos de carga externos en la petaca para cargar las baterías, directamente con el cargador de doble acoplamiento SBC200. LCD retroiluminado con menú de fácil navegación. Construcción de metal resistente. Bloqueo de frecuencia y encendido. H51 534-598MHz. Medida la unidad totalmente instalada.	3					3,00		
							3,00	544,50	1.633,50
04.06.03	Ud MICROFONO DIADEMA SUBMINIATURAS IP57 Suministro e instalación de Micrófono Diadema subminiatura, tipo Shure SH DH5T/o-MTQG o de similares superiores características, IP57 resistente al polvo, agua y sudor, de sonido natural para teatro, broadcast, cine y palabra. Cápsula MEMS, tipo condensador. Respuesta 20-20.000 Hz. Patrón polar Omnidireccional. Sensibilidad -42,5dBV/Pa (14,1mV). Max SPL 132dB. Cable ultrafino de 1,6 mm de diámetro 1,67 mtrs. Conductor en espiral con blindaje redundante resistente a la deformación, sin efecto memoria, altamente flexible y pintable. Conector MTQG-A. Incluye pinza de cuello, tapa ecualizadora de realzado de presencia, paravientos de espuma para uso con y sin tapa de presencia, y adaptador TA4F roscado. Color Beige. Incluyendo el estuche 95A44075.. Medida la unidad totalmente instalada.	3					3,00		
							3,00	510,47	1.531,41
04.06.04	Ud TRANSMISOR MANO INALAMBRICO CAPSULA CARDIOIDE SM58 Suministro e instalación de Transmisor de mano inalámbrico con capsula cardioide SM58, tipo Shure SH QLXD2/SM58 H51 o de similares superiores características, Respuesta de frecuencia plana 30 Hz-20 kHz. Con posibilidad de capsulas de micrófono intercambiables Shure. Encriptación AES de 256 bits para aplicaciones en las que se necesita una transmisión segura. Ganancia Shure Ranging, optimiza el rango dinámico del sistema, eliminando la necesidad de los ajustes de ganancia del transmisor. Contactos de carga externos en el transmisor para cargar la batería directamente acoplada al transmisor (con el cargador Dock SBC200). LCD retroiluminado con menú de fácil navegación y control. Construcción de metal resistente. Bloqueo de RF y encendido. H51 534-598MHz. Medida la unidad totalmente instalada.	4					4,00		
							4,00	542,93	2.171,72
04.06.05	Ud TRANSMISOR SOBREMESA MICROFONOS FLEXO								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Suministro e instalación de Transmisor de sobremesa, tipo Shure SH ULXD8 H51 o de similares superiores características, para utilizar con microfonos flexo Microflex MX405, MX410 y MX415 con conexión de 6 pin, para conferencias y compatible con receptores ULXD y QLXD. Tecnología Commshield Inmune GSM. Respuesta de frecuencia plana 20 Hz-20 kHz. Boton de Mute configurable. Nivel de RF ajustable. Filtro Pasa Altos y ajustes de bloqueo. Encriptación AES de 256 bits para aplicaciones en las que se necesita una transmisión segura. Ganancia Shure Ranging, optimiza el rango dinámico del sistema, eliminando la necesidad de los ajustes de ganancia del transmisor. Contactos de carga externos en el trasmisor para cargar la batería directamente acoplada al trasmisor (en cargador Dock SBC450 o SBC850). Construcción de metal resistente. Dimensiones en mm: 137 x 78 x 41. H51 534 598MHz. Medida la unidad totalmente instalada.	4				4,00			
							4,00	748,70	2.994,80
04.06.06	Ud MICRÓFONO DOBLE FLEXO 38 cm CONFERENCIAS Suministro e instalación de Micrófono de doble flexo de 38cm, tipo Shure SH MX415RLPDF/C o de similares o superiores características., con Anillo Rojo en el cuello, para conferencias, video conferencias y salas de reuniones para montaje a pre-amplificadores de sobremesa inalámbrica (MX890/ULXD8). Cápsula intercambiable tipo condensador. Respuesta 50-17.000 Hz. Patrón polar Cardioide. Impedancia 150Ohm. Sensibilidad 18mV. Max SPL 121dB. Incluye paravientos RK513WS. Color negro.. Medida la unidad totalmente instalada.	4				4,00			
							4,00	356,76	1.427,04
04.06.07	Ud DISTRIBUIDOR ANTENAS ACTIVO ALIMENT. 4 RECEPTORES Suministro e instalación de Distribuidor de antenas activo con alimentación para 4 receptores de la serie ULX, SLX, QLX-D, y BLX4R (470 952MHz). 4 Salidas + cascada. Hasta 5 unidades por configuración. Incluyendo puentes de antena y alimentación. Medida la unidad totalmente instalada.	3				3,00			
							3,00	1.026,94	3.080,82
04.06.08	Ud ANTENA PARED AMPLIO RANGO y BAJO RELIEVE s/chasis metálico Suministro e instalación de Antena de pared de amplio rango y bajo relieve montada sobre chasis metálico. Cobertura hasta 100º . 4 Posiciones de ganancia de RF (-20, -10, 0, +10 dB). Conexión BNC. Rango de trabajo 470-698 MHz. Color Blanco.. Medida la unidad totalmente instalada.	2				2,00			
							2,00	713,53	1.427,06
04.06.09	Ud BATERIAS ION LITIO RECARGABLES MICROFONOS Suministro de baterías de Ion Litio recargables, tipo Shure SH SB900B o de similares o superiores características, para los sistemas de microfonía descritos	11				11,00			
							11,00	129,32	1.422,52
04.06.10	Ud CARGADOR DOBLE TIPO DOCK Suministro de cargador doble tipo Dock, tipo Shure SH SBC200-E o de similares o superiores características, que permite la carga directa de transmisores/receptores que utilicen baterías tipo SB900 (P9RA/P10R/ULXD/UR5) o solamente las baterías SB900 sueltas. Incluye fuente de alimentación PS45E, y tornillería allen para la interconexión de hasta 3 SBC200 adicionales.	2				2,00			

EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS

en el edificio de la Cámara de Comercio en Zaragoza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	408,38	816,76
04.06.11	Ud CARGADOR DOBLE TIPO DOCK Suministro de Cargador doble tipo Dock, tipo SH SBC200 o de similares o superiores características, permite la carga directa de transmisores/receptores que utilicen baterías tipo SB900 (P9RA/P10R/ULXD/UR5) o solamente las baterías SB900 sueltas. Sin fuente de alimentación, conexionado a las fuentes SH SBC200-E..	2				2,00			
							2,00	290,58	581,16
04.06.12	Ud BASE CARGA CONTROL VIA RED WWB6 4 TRANSMISORES Suministro de Base de carga, tipo Shure SH SBC450-E o de similares o superiores características, con control red via WWB6 para hasta 4 transmisores ULXD6 o ULXD8. Incluye fuente de alimentación PS45.	1				1,00			
							1,00	1.082,00	1.082,00
04.06.13	Ud CONJUNTO PIES MICROFONÍA Suministro de conjunto de accesorios para microfonía, tipo Koning Meyer 26200 elegance (2 unid.); K&M 21010 (5 unid.) o de similares o superiores características, que se concretan en lo siguiente: 2 pies de microfono altos sin articulacion; 4 pies de microfono articulados de girafa.	1				1,00			
							1,00	750,00	750,00
04.06.14	Ud MICRÓFONOS INSTRUMENTOS y VOCES CABLEADOS Suministro de conjunto de microfones para sonorización de voces (coros) e instrumentos de cuerda (pianos, guitarra, etc), tipo Shure KSM 137 StereoSet + Shure PGA 81XLR o de similares o superiores características, compuesto por los siguientes elementos: Set de 2 microfones de condensador cardioide; pequeño previo sin transformador de clase A; Filtro subsonico para eliminar ruido por debajo de 17 Hz provocado por vibraciones mecánicas. Atenuador de 3 posiciones (0 dB, 15 dB y 25 dB) para adecuarse a los niveles de presión sonora. Filtro de baja frecuencia de 2 posiciones para reducir ruido de fondo. Microfono especial para instrumentos a corta distancia (viento, metal, cuerda, madera) captación de coros o incluso contrabajos. Incluyendo caja con adaptador de trípode. 2 unidades de microfono condensador patron polarcardioide para instrumentos acusticos con respuesta plana y construcción robusta.	1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
04.06.15	Ud CONJUNTO CABLES MICRÓFONOS ESCENARIO Suministro de conjunto de cables de microfono, tipo Mogami Gold Stage, Monster prolink studio pro 2000, Cordial o Sommer, o de características similares o superiores, para su uso en escenario de varias longitudes, con cintas velcro para su recogida, marcado longitud del cable en los 2 extremos por medio de macarrón termoretractil; conectores Neutrik metalicos negros. * 4 unid. de cable XLR-XLR de 5 m * 4 unid. de cable XLR-XLR de 8 m. * 4 unid. de cable XLR-XLR de 12 m.	1				1,00			
							1,00	1.200,00	1.200,00
TOTAL 04.06									32.831,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	CONTROL								
04.07.01	Ud PROCESADOR DIGITAL DSP CONFIGURABLE Suministro e instalación de procesador digital con DSP configurable, tipo Qsys QC CORE 110F-V2 o de similares o superiores características, con capacidad de gestión de 128 x 128 canales en red. 8 Entradas/Salidas DANTE licenciadas incluidas. Control y monitorizado de etapas de potencia, ruteo y distribución digital de audio por Ethernet. 8 entradas mic-line euroblock, 8 salidas analogicas + 8 Entradas/Salidas Flex Programables. RS232 Euroblock. Interface USB, audio/video. Conexión telefonica; Entrada 12V. 1U. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	6.273,88	6.273,88
04.07.02	Ud LICENCIA PERPÉTUA Q-sys core 110 Creacion paneles control Suministro e instalación de Licencia perpetua Q-sys core 110 Creacion paneles de control usuario, tipo QSYS QC SL-QUD-110-P o de similares o superiores características. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	340,00	340,00
04.07.03	Ud LICENCIA PERPÉTUA Q-sys core 110 Programación Scripting Engine Software Suministro e instalación de Licencia perpetua Q-SYS core 110 programacion Scripting Engine Software, tipo QSYS QC-SL-QSE-110-P o de similares o superiores características. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	679,83	679,83
04.07.04	Ud LICENCIA PERPÉTUA Q-SYS 16x16 canales DANTE, todos los Core. Suministro e instalación de Licencia perpetua Q-SYS de 16x16 canales DANTE, para todos los Core, tipo Q-SYS QC SL-DAN-16-P o de similares o superiores características. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	806,61	806,61
04.07.05	Ud PAQUETE COMUNIC.UNIF. Q-SYS, MTR LENOVO & MICROSOFT TEAMS Suministro e instalación de Kit de solucion de sala de Videoconferencia, tipo QSYS QC UC-MTR-L o de simialres o superiores caracteristic. con los estandares de Microsoft Teams certificada para equipos con integracion de audio, video y control Q-SYS, compuesto por: .- Unidad de computo Q-SYS UC (Lenovo ThikSmart Core). Procesador Intel i5-1145G7E, 16 GB de memoria, windows 11; almacenamiento: 256 GB SSD; Puertos: 2 x USB 2, 1 USB C, 1 x Thunderbolt, 2 hDMI-Out, 1 HDMI-IN, 1 RJ45 Ethernet; WIFI 6, Bluetooth 5.1; Ethernt: 1 Gbps, Diemnsnoens: 37,5 x 226 x 200 mm; Peso: 1.1 Kg. .- Controlador por medio de pantalla tactil de 10,1" que proporciona control de llamadas y el control de la Sala Av en un solo dispositivo. Interface de Link Box, controlador UC, Conexión CAT. HDMI y conexión USB. Proprociona control de llamadas. Resolucion: 1280 x 800. ratio_ 16:10; Brillo: 360 nits; Sensores de infrarrojos paradetectar presencia y activa el equipos; Puertos: 1 x RJ45; 1 x hDMI-Out; 1 x USB-B; Dimensiones: 99 x 251,5 x 160 mm; Peso: 1.55 Kg. .- Licencia de integracion de Sala Microsoft Teams de Q-SYS, habilitando el control de la Sala (4 interfaces de ccontrol de usuario/8complementos/Scripts). Aplicable a cualquier Q-SYS Core. Medida la unidad totalmente instalada.	1					1,00		
							1,00	8.389,00	8.389,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07.06	Ud PANTALLA TACTIL Q-SYS 10.7" 1920x1200 Suministro e instalación de Pantalla táctil Q-Sys de 10,07" 1920x1200, tipo QSYS QC TSC-101-G3 + QC TSC-710T-G3, o de similares o superiores características, incluyendo accesorio para montaje sobremesa (QC TSC-710T-G3), 400 Nits. Sensor de proximidad y luz ambiental. POE+ Class 4. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	5.397,59	5.397,59
04.07.07	Ud SWITCH GESTIONABLE 48 PUERTOS Suministro e instalación de Switch gestionable, tipo Netgear NG GSM4248P-100EUS o de similares o superiores características, 48 puertos. 40 puertos 1G PoE+ (480W) y 8 puertos SFP. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	3.047,89	3.047,89
04.07.08	Ud SWITCH GESTIONABLE 30 PUERTOS Suministro e instalación de Switch, tipo Netgear NG GSM4230P-100EUS, diseñado para AV sobre IP para integración limpia en rack AV, gestionable 30 puertos: 24 puertos 1G PoE+ (300W), 2 puertos 1G y 4 puertos SFP. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.682,31	1.682,31
04.07.09	Ud ACCESS POINT WIFI 7 TRIBANDA Suministro e instalación de AP WiFi 7 Tri-Banda 2,4GHz/5GHz/6GHz Ethernet PoE+ Transf. de datos 9.4G, tipo Netgear NG WBE710-100EUS o de similares o superiores características. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	543,67	543,67
04.07.10	Ud MESA DE MEZCLAS Suministro e instalación de Mezclador digital para sonido en directo y estudio profesional con 40 canales de entrada, 32 preamplificadores de micrófono PRO de Midas o equivalente y 25 buses de mezcla y grabación multipista en vivo. - Consola digital de grabación en estudio y en vivo con hasta 40 canales de entrada simultáneos- 32 preamplificadores de micrófono Midas PRO o equivalente- 25 buses de mezcla alineados en el tiempo y de fase coherente- La red AES50 permite hasta 96 entradas y 96 salidas- 32 canales bidireccionales de grabación / reproducción en vivo en doble SD / SDHC- Hasta 3 horas de grabación de PCM de 32 canales en una sesión - almacenados como archivos WAV sin comprimir- Fibra de carbono de alto rendimiento, aluminio y estructura de acero de alto impacto.- Procesamiento de señal digital de punto flotante de 40 bits.- 8 DCA y 6 grupos de mute- 8 motores de efectos de procesamiento de señales digitales.- 25 faders de motor Midas PRO o equivalente- Pantalla de TFT a todo color de 7 "visible a la luz del día- Interfaz de audio USB 2.0 de 32 x 32 canales- Emulaciones de control remoto DAW de los protocolos Mackie Control o equivalente . Fuente de alimentación de modo conmutado universal de rango automático. Se incluye la tarjeta de expansión Midas DN32-Dante para trabajar en entornos Dante como el planteado en esta configuración. Incluye funda de protección, p.p. de canalizaciones y cableados. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	3.800,00	3.800,00
04.07.11	Ud MODULO RACK STAGE BOX ESCENARIO Suministro e instalación de Rack de escenario digital profesional flexible que funciona con sistemas de monitores Powerplay y consolas digitales listas para AES50- 32 preamplificadores de micrófono Midas Pro o equivalente totalmente programables y controlables a distancia que le brindan un sonido								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>excepcional, directamente desde el escenario- 16 x salidas XLR analógicas servo balanceadas le permiten enviar mezclas completas de monitores al escenario- Los puertos de red AES50 le brindan audio digital de latencia ultrabaja que es compatible con auriculares- Hasta 328' de capacidad de red a través de un solo cable ligero Cat 5e- Los puertos duales AES50 le permiten conectar en cascada hasta 2 unidades DL32 juntas para un sistema de hasta 64 entradas/32 salidas- La medición LED precisa y las pantallas de 7 segmentos le permiten controlar de cerca sus niveles- Salida de auriculares asignable a cualquiera de las entradas/salidas para monitorización en el escenario- La conectividad Ultranet para el sistema de monitoreo personal Powerplay P16 de Behringer o equivalente es perfecta para aplicaciones en el oído- Salidas ADAT duales para usar en modo divisor y aplicaciones multinúcleo digitales independientes- MIDI In/Out proporciona comunicación bidireccional entre la consola FOH y los dispositivos MIDI en el escenario- El chasis de montaje en rack de 3U, duradero pero compacto, completamente de acero proporciona un montaje flexible.</p> <p>Incluye: Caja formato rack para su almacenamiento cuando no se use y posicionamiento en el lugar deseado, cableado de 10 m para su posicionamiento en la zona necesaria, pp de canalizaciones y cableados. Totalmente montado.</p>	1					1,00	1.760,00	1.760,00
04.07.12	Ud CONJUNTO BUCLE MAGNÉTICO AYUDA AUDITIVA						1,00	1.600,00	1.600,00
	<p>Suministro e instalación de Instalacion de bucle magnetico para ayuda auditiva mediante protesis instalado bajo el pavimento de la Sala para generar el campo magnetico e inducir la bobina de los audifonos o implantes cloqueares, actuando como un auricular. Incluye cableado plano de tira de cobre bajo el pavimento de 1,8 mm de seccion (tipo: Opus technologies RC50 o de simialres características), se utilizara el terminal adecuado del fabricante (C10-RC). Con amplificador conectado a señal de la Sala y ubicado en rack de escenario con capacidad de induccion para una superficie minima de 200 m² (Tipo JDM Media LA2000 o desimalres os superiores características) Peso: 6,5 Kg. Salida del bucle: Bornas. Impendancia del bucle: 0,5 - 2 Ω. Corriente del bucle: 6A; Relacion señal ruido: superior a 65 dB. Ancho de band: 50 Hz - 8.000 Hz. Distorsion armonica total: 0,1 %. Certificado bajo UNE EN IEC 60118-4:2026/A1:2018, para asegura que cumple con la normativa vigente como Espacio Accesible y se le otorga el pictograma T de accesibilidad auditiva. Debera señalizarse el espacio adecuadamente en coordinacion con la Direccion de la Camara de Comercio.. Medida la unidad totalmente instalada.</p>	1					1,00	1.600,00	1.600,00
04.07.13	Ud CONJUNTO ESCUCHAS DE CAMPO CERCANO CABINA CONTROL						1,00	420,00	420,00
	<p>Suministro e instalación de conjunto de 2 escuchas de campo cercano activos, tipo Yamaha HS 5 MP + soportes , o de similares o superiores características, para la cabina de control situadas con arreglo a la posicion del operador en los soportes adecuados para su instalacion. Woofer de 5" (45W) + Tweeter de 1" (25W). Biamplicado: 70 W; sistema bass Reflex; Rango de frecuencias: 54 Hz - 30 kHz; Nivel de entrada ajustable; Entrada XLR balanceada y JAck de 6,3 mm balanceado; Dimensiones: 170 x 285 x 222 mm (ancho x alto x profundo) Peso: 5,3 Kg. Induida parte proporcional de cableado, conectores y soportes adecuados. Toatment instalado y funcionando.. Medida la unidad totalmente instalada.</p>	1					1,00	420,00	420,00
04.07.14	Ud SOPORTE PARA INSTALACIÓN EN PARED SOPORTES ARRAY								
	<p>Diseño, fabricacion e instalacion de soporte adecuado para la instalacion en muro de proscenio de los arrays a la altura y ubicación indicada por las simulaciones acusticas realizadas. Material Acejo S275JR , cumplienbdo la norma EN 10025-2. Debera presentarse diseño previo tanto de su diseño, como del tipo de sujecion a realizar para su aprobacion por parte de la DF, en color blanco. Medida la unidad totalmente instalada.</p>								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	315,00	630,00
04.07.15	Ud INTEGRACIÓN CAJÓN SUBGRAVES FRONTAL ESCENARIO								
	Realización de apertura en el frontal del escenario para la ubicación del cajón de subgraves en el frontal del escenario. Deberá quedar enrasado con el nivel del suelo de la Sala y se instalará sobre material antideslizante para evitar su desplazamiento. Las dimensiones de la apertura permitirán su manipulación del subgrave para poderlo sacar si fuera necesario. El frontal se cerrará mediante trampilla removible perforada al 70% con el mismo material que el resto del frontal. La sujeción de la trampilla se realizará mediante elementos de pulsación mecánica para su fácil expulsión e invisible cierre. Se presentará propuesta de la solución global para su aprobación por la DF. Medida la unidad totalmente instalada.	2				2,00			
							2,00	625,00	1.250,00
04.07.16	Ud DISTRIBUIDOR PRENSA ACTIVO MEDIOS COMUNICACIÓN 16 SALIDAS								
	Suministro e instalación de Splitter de audio activo nivel línea para distribución activa con 16 salidas, tipo Pinanson SAI IT IMC o de características similares o superiores. Características: Control de ganancia por cada salida; monitoreo individual de nivel de entrada/salida. Salidas 16 XLR (M). Número entradas: 1 balanceada XLR-H Nivel línea; Salida Link: 1 balanceada XLR-M Nivel línea; Ganancia de salida: por salida con potenciómetro hasta +6dB; Monitoreado por led de entrada y salida; Formato: Fly Case maletín. Se deberá grabar el logotipo de la Cámara de Comercio de Zaragoza tanto en el frontal del equipo como en la tapa de la caja. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.950,00	1.950,00
04.07.17	Ud CONJUNTO LATIGADORES y CABLEADO INTERCONEX.EQUIPOS SONIDO								
	Suministro e instalación de Conjunto de cableado para todos los sistemas e interconexión de equipos de audio, tanto altavoces como etapas, emesa, etc, etc. cuyas características vendrán determinadas por las exigencias del fabricante de los equipos y el tipo de conexión requerido. En los casos que no se precise se utilizarán los criterios generales expresados en el Pleigo de Prescripciones Técnicas. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.200,00	1.200,00
04.07.18	Ud CAJA SUELO COLOCACIÓN PAVIMENTO ESCÉNICO								
	Suministro e instalación de Cajas de suelo, tipo Pinanson OB con panel con tapa para integrar madera o de similares o superiores características, para colocación en pavimento escenario y dotarlas de las conexiones para envío de audio, video y alimentación eléctrica en la corbata del escenario y poder conectar monitores audio, monitores video, pantallas interactivas, atril etc. etc. Serán de construcción metálica y permitirán estar forradas del mismo material del pavimento. Serán todas del mismo tamaño independientemente de las conexiones que incorporen. Una vez realizada la conexión se podrá bajar la tapa y que el cableado salga por las zonas habilitadas en la misma. En el interior irán adecuadamente señalizadas. Incluye parte proporcional de instalación, mecanizado, conexión y cableado. Medida la unidad totalmente instalada.	4				4,00			
							4,00	650,00	2.600,00
04.07.19	Ud ARMARIO RACK ESCENARIO EQUIPOS ILUMINACIÓN Y SONIDO								
	Suministro e instalación de Armario rack para ubicación en escenario y albergar equipos de iluminación y sonido. Fabricado en acero. Dotados de								

EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS
en el edificio de la Cámara de Comercio en Zaragoza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	puerta de cristal con cerradura, ventilacion forzada, aperturas laterales y trasera, ruedas con bloqueo, distribucion electrica interior, acometida desde el cuadro electrico de AV situado en el escenario, con bandejas, tornilleria, arandelas, cepillos pasacables, asi como las tapas ciegas necesarias para su adecuada instalacion. carriles delanteros y traseros. 40 unidades. Ancho estandar de 19"., etc. segun especificaciones en el PPT. Contaran con 1 cajo con llave. Se presentara esquema de distribucion de los equipos para su aprobacion por parte de la DF. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.400,00	1.400,00
04.07.20	Ud ARMARIO RACK EQUIPOS CABINA CONTROL Suministro e instalación de Armario rack para ubicación en cabina de control y albergar equipos de sonido. Fabricado en acero. Dotados de puerta de cristal con cerradura, ventilacion forzada, aperturas laterales y trasera, ruedas con bloqueo, dsitribucion electrica interior, acometida desde el cuadro electrico de AV situado en el cabina de control, con bandejas, tornilleria, arandelas, cepillos pasacables, carriles delanteros y traseros, asi como las tapas ciegas necesarias para su adecuada instalacion. 40 unidades. Ancho estandar de 19", et. segun especificaciones en el PPT. Contara con un cajon con llave. Se presentara esquema de distribucion de los equipos para su aprobacion por parte de la DF. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.400,00	1.400,00
04.07.21	Ud MONTAJE y PUESTA EN MARCHA EQUIPO SONIDO Montaje y puesta en marcha del equipo de sonido de la Sala. Instalacion de todos los elementos del sistema de sonido y el cableado correspondients, asi como su configuracion inicial para su funcionamiento, incluyendo todas las conexiones a realizar.	1				1,00			
							1,00	2.400,00	2.400,00
	TOTAL 04.07								47.570,78
	TOTAL 04								159.819,31

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
05 VIDEO Y MULTIMEDIA										
05.01	Ud PANTALLA LED 5120x3360 SUSPENDIDA Suministro e instalación de Pantalla de led de 5120 x 3360 mm., tipo Traulux QFIXII-H31 o de similares o superiores características. suspendida de la estructura superior del escenario con movimiento vertical mediante motor, para su ocultación y visionado cuando sea necesario, compuesta por 56 modulo de 640x480 mm con 800 nits de brillo y pixel de 2.5, para instalación indoor (el instalador una vez certificado su funcionamiento completo deberá mantener un stock de 4 modulos de la misma serie que los instalados para posibles sustituciones), Grosor del modulo 31 mm, Frecuencia de refresco de 3840 hz, Consumo maximo por modulo 287 w, Consumo medio m²: 140 w, Peso m²: 20,18 kg, Tipo de mantenimiento: frontal, Grado de protección: IP30, Escala de grises en bits: 13, Material del cabinet: aluminio, Contraste: ≥6500:1, Angulo de vision: 170º, Vida util de los leds: 100.000 horas, incluyendo: 12 Barras hanging para instalación en pared 2 Perfiles de protección esquina 49,5 cm 14 Perfiles de protección lateral 48 cm 18 perfiles protección superior-inferior 1 estructura portante que arme toda la pantalla y que permita el izado de la pantalla equilibradamente de 4 puntos de izado en su parte superior mediante los elementos de elevación descritos anteriormente. Protegiendo cableados y conexiones tanto de señal como de alimentación. Deberá presentarse diseño para aprobación por parte de la DF.	1	1,00							
							1,00	28.700,00	28.700,00	
05.02	Ud GUIADO CABLES ARTICULADO CONDUCCIÓN CABLEADO PANTALLA Suministro e instalación de Guiado de cables articulado, tipo TC-CAB-10 o de características similares o superiores, para la conducción del cableado de la pantalla de led en sus movimientos de elevación y descenso, compuesto por: Base de 3 m Recorrido vertical: 6 m. Sección transversal de 100 x 46 mm Peso propio: 2,8 Kg.m² Peso de los cables hasta 10 kg/m Acabado de recubrimiento en polvo negro Fijación superior adaptada a los perfiles metálicos HEB-200 existentes. Fijación de cableado en tramos rectos mediante bridas de plástico Material: acero Cojinetes de plástico en bisagras Certificado CE Medida la unidad totalmente instalada.	1	1,00							
							1,00	900,00	900,00	
05.03	Ud PROCESADOR ESCALADOR 10 SALIDAS Suministro e instalación de Controlador que integra video procesador y video control en un solo equipo, dotado de 10 puertos ethernet, convertidores de fibra, pudiendo controlar hasta 6.5 millones de pixels, con un máximo de 10.240 x 8192 pixels respectivamente. Capaz de recibir señales de video en alta resolución 4K x 1K @60Hz. Inputs: 1xHDMI 1.4(In&Loop); 1 x HDMI 1.4; 1xDVI (In&Loop); 1 x DVI; 1x3G SDI(In&Loop); 1 x 10G puerto fibra optica Output:10 x Gigabit Ethernet; 2 x Fibra optica (10+10 ethernet ports); 1 x HDMI 1.3. Input y Output de audio: Audio acompañado en la entrada HDMI; Audio output acompañado en la tarjeta multifunción; Volumen de salida de audio. Baja latencia 3 capas: capa ajustable en tamaño y posición; prioridad de capa ajustable. Presets fáciles de cargar y salvar: hasta 10 definidos por el usuario; seleccionables por una simple pulsación. Funciones 3D: Trabaja con EMT200 3D y gafas 3D. Dotado de Pantalla LCD: status, menus, submenus y mensajes. Dotado de Pantalla LCD: status, menus, submenus y mensajes. Tipo Novastar VX1000 o de similares características.									

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	1.989,00	1.989,00
05.04	Ud ORDENADOR PORTATIL USO ESCENICO EN SALA Suministro e instalación de ordenador portatil, modelo HP laptop 15-fd0095ns, 15,6" o de similares o superiores características, con pantalla 38.10 cm / 15.6 " Resolución 1920 x 1080 píxeles Calidad de imagen Full-HD9 Formato de la pantalla 16:9. Brillo: 250 cd/m²; Calidad de imagen: Full HD; Tipo de Ram: DDR4; Tamaño pantalla: 16 Gb; Velocidad de la memoria: 3200 MHz; Porcesador: Intel Core i7-1355U; velocidad procesador: 5GHz; Nucleos procesador: 10; tarjeta grafica: Iris X; Disco Duro: Tipo SSD, 1 TB; Conectividad: 2 x USB 3.2 Tipo A Gen 1, 1 x USB 3.2 Tipo C Gen 1, 1 x HDMI, combo salida auriculares/microfono; WIFI: 6E (802.11ax); Bluetooth: Version 5.3; Sistema operativo: Windows home; Autonima: 7,75 h.Peso: 1.59 Kg Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
05.05	Ud CÁMARA PTZ COLOR BLANCO Suministro e instalación de Camara PTZ de conferencia, tipo QSYS QC NC-12x80 o de similares o superiores características., que proporciona transmisiones de video de alta calidad de forma nativa. Ofrecer funciones motorizadas de giro, inclinacion y zoom para permitir diferetne operatividad. Zoom optico x12 Campo de vision horizontal de 80°; Dsitribuye video a traves de red Q-LAN. Alimentacion a traves de POE. Resolucion hasta 1080p; Conexion local de 12V; Incluye soporte de montaje en pared. Integracion en software Qsys; Zoom motorizado; CMOS de bajo ruido de 1/2,8";RAno de rotacion horizontal: ±170°; Rango de rotacion vertical: de -30° a +90°; Iluminacion minima: 0,5 lux; Balance de blancos automatico; Dimensiones: 170 x 201 x 142 mm. Peso: 1,6 Kg. COLOR BLANCO. Medida la unidad totalmente instalada.	2				2,00			
							2,00	6.501,48	13.002,96
05.06	Ud CORE VIDEO EN RED ECOSISTEMAS QSYS Suministro e instalación de Core Capable Video en red para Ecosistemas Q-Sys, tipo QSYS NV-32-H CP o de similares o superiores características, de 3 entradas HDMI 2.0 , 2 salidas HDMI 2.0, 4K60 4:4:4, via Ethernet AV Bridging. Entradas y salidas configurables vía software. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	5.509,80	5.509,80
05.07	Ud CORE VIDEO RED ECOSISTEMAS QSYS ENTRADA/SALIDA HDMI/USB C Suministro e instalación de Video en red para Ecosistemas Qsys, tipo QSYS QC NV-21-H o de similares o superiores características, de 1 Entrada ; 1 Salida HDMI 2.0 4K60 4:4:4 ;USB C; via Ethernet AV Bridging. Entradas y salidas configurables vía. Medida la unidad totalmente instalada.	2				2,00			
							2,00	2.979,00	5.958,00
05.08	Ud FUENTE ALIMENTACIÓN NV-21-H Suministro e instalación de Fuente de alimentacion, tipo Fuente de alimentacion para NV-21-H. Medida la unidad totalmente instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	410,00	820,00
05.09	Ud CONEXIÓN PUENTE Q-SYS AV a USB Suministro e instalación de Conexión puente Q-SYS AV a USB, tipo Qsys QC I/O USB Bridge o de similares o superiores características, con conexión USB 2.0, conexiones duales de LAN. PoE. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	2.981,38	2.981,38
05.10	Ud KIT TRANSMISOR/RECEPTOR HDR 4K/UHD Suministro e instalación Kit transmisor y receptor serie HDR 4K/UHD @60 4:4:4, HDCP 2.2, HDR. HDBaseT de 70mts con soporte para control RS232, IR, CEC. Alimentación PoE desde el transmisor. Dimensiones: 26x109x127 mm; Peso: 0,39 Kg.. Tipo: Atlona TL HDR-EX70C-KIT o de similares o superiores características.. Medida la unidad totalmente instalada.	4				4,00			
							4,00	917,00	3.668,00
05.11	Ud DISTRIBUIDOR AMPLIFICADOR 1:2 SALIDAS HDMI 4K/UHD Suministro e instalación Distribuidor amplificador de 1:2 salidas HDMI 4K/UHD @60 4:4:4 con HDR, HDCP 2.2, gestión EDID. Audio des embebido. Soporta hasta 8 equipos en cascada. Dimensiones: 26 x 109 x 89 mm. Peso: 0,2 Kg. Tipo: Atlona TL RON-442. Medida la unidad totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	550,00	550,00
05.12	Ud CAJA CONEXIONADO/ENVIO SEÑAL AUDIO/VIDEO HALL ENTRADA Suministro e instalación de Cajas de conexionado metalica de superficie con envio de señal a hall de entrada tanto de la planta baja como de la planta 1ª, con retorno de señal de audio a la cabina de control + envio de señal de video para posibles conexiones de pantallas. Formato HMDI. Incluye pareja de conversores de HDMI y audio a CAT en cuanto a emisor y receptor. Incluye parte proporcional de canalizacion y cableado de red. Ubicaciones por determinar en las zonas de los Halls. Medida la unidad totalmente instalada.	4				4,00			
							4,00	1.500,00	6.000,00
05.13	Ud PROGRAMACIÓN SISTEMA QSYS PANELES CONTROL Programacion del sistema QSYS para paneles de control de altavoces, sistemas de microfonia y sistemas de video QSYS.	1				1,00			
							1,00	2.730,00	2.730,00
05.14	Ud CONFIGURACIÓN y PUESTA EN MARCHA SISTEMA ALTAVOCES QSYS Configuracion y puesta en marcha del sistema de altavoces line Array de QSC, sistemas de microfonia y sistemas de video QSYS	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.340,00	2.340,00
05.15	Ud PANTALLA TÁCTIL ANDROID 75" Suministro de Pantalla tactil, Tipo Samsung WA75D 75" touch display o des similares o superiores características, para presentaciones basado en sistema operativo Android 13, de 75", Resolucion 3840 x 2160 4K UHD; brillo 400 cd/m ² ; Tipo de panel IPS; contraste: 4.000:1; Tecnologia LCD; Ratio: 16:9; Angulo de vision horizontal: 178º; verticas: 178º; Entradas: 1x3,5 mm jack, 1 x ethernet, 1 x RS232, 3 x HDMI, 5 x USB-A; salidas: 1 x 3,5 mm jack. Tecnologia inalambrica: WIFI, Bluetooth; Ancho: 170,9 cm; altura: 102 cm; Profundidad: 8,8 cm; Peso: 45,5 Kg.	1					1,00	1.600,00	1.600,00
05.16	Ud SOPORTE MOVIL MONITOR TÁCTIL 75" DOBLE COLUMNA Suministro de Soporte movil para monitor tactil de 75", organizador de cables integrado; bandeja superior ajustable en altura para camara de videoconferencia. 4 ruedas de 10 cm, 2 de ellas con freno de seguridad; Ajsute del monitor en altura maxima de 1660 mm; Bandeja intermedia para accesorios regulable (carga 5 Kg); Capacidad de carga: hasta 75 Kg; Inclinable; +10º / -5º; Dimensiones: 1350 x 683 x 2325 mm	1					1,00	375,00	375,00
05.17	Ud MONITORES APOYO PONENTES ESCENARIO Suministro de Tv de 43"(108cm) con resolucion 4K, tipo Samsung TQ43QN90DATXXC 4 K. o similares o superiores características, con Inteligencia Artificial, Smart TV. Dolby Atmos 2; Tipo de pantalla: QLED; Alta definicion: UHD 4K; Resolucion: 3840 x 2160 pixeles; Formtao pantalla: 16:9; 144 Hz; Conexión: WIF, Bluetooth; Sistema operativo: Tizen; Porcesdor: NQ4 AI Gen2; Conexiones: WIFI 5, Bluetooth 5.2, 4 HDMI, 2 USB-A, 1 Ethernet, 1 salida de audio digital optica, 1 antena RF, Clasificacion energetica: G. Dimensiones sin soporte: 960 x 558,9 x 26,9 mm. Peso: 17,5 Kg.	2					2,00	1.200,00	2.400,00
05.18	Ud SOPORTE SUELO CON RUEDAS INCLINABLE COLOCACIÓN MONITORES Suministro de Soporte con ruedas para colocacion de monitores a la altura del suelo para visualizacion de los ponentes, angulo de visualizacion ajustable. Fabricado en acero y aluminio. Capacidad de carga hasta 100 Kg. Ordenamiento de cables en el interior. Para monitores de 26 a 70". Ajustable hasta 45º; Dotado de 4 ruedas con freno de seguridad	2					2,00	275,00	550,00
05.19	Ud FALDÓN CORPÓREO INFERIOR PANTALLA LED MOVIL Suministro de Faldon corporeo inferior de la pantalla de led movil para su aforamiento inferior. Elemento desmontable para poder ocultar la pantalla de video en la parte superior del escenario. Cubira en su totalidad la anchura de la estructura de la pantalla de led y hasta 2 ó 3 cm del suelo desde la posicion de visionado de la pantalla. Enrasara con la pantalla de leds, por lo que la sujeccion se realizara con la estructura portante de la pantalla. Se tratara de un elemento manejable por los trabajadores y que podria estar almacenado en la parte superior del escenario suspendido de los motores puntuales de cadena para las trampillas de suelo. Ira pintado en negro mate. Se presentara propuesta de diseño a la DF para su aprobacion.	1					1,00	1.200,00	1.200,00

EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS
en el edificio de la Cámara de Comercio en Zaragoza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 05								82.124,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	EQUIPAMIENTO CABINA de CONTROL y CABINA de TRADUCCIÓN								
06.01	Ud CONJUNTO MOBILIARIO CABINA CONTROL Suministro y montaje de conjunto de mobiliario para cabina de control compuesto por: 2 sillas/ banquetas de trabajo para los técnicos con apoyo lumbar, reposabrazos, ruedas y elevación del asiento por gas. Altura de trabajo de las sillas pendiente de concretarse en obra. Armario metálico con cerradura, de doble cuerpo, equipando con 5 baldas regulables en altura. Medidas estimadas: 80 cm ancho x 40 cm fondo x 180 cm alto.	1					1,00		
							1,00	1.150,00	1.150,00
06.02	Ud MONITOR 43" VISUALIZACIÓN PONENTES ESCENARIO Suministro e instalación de Monitor, tipo Samsung QE43Q60CAU, UHD 4K. O de similares o superiores características, para visualización en cabina de traducción y cabina de control de señales de cámaras, presentaciones, etc. TvQled de 43" (109,2 cm), UHD 4K, Resolución pantalla 3840 x 2160 pixeles, Smart TV, Ratio: 16:9, Formato señal digital: DVB-C, DVB-S2, DVB-T", Wiri, Ethernet; sistema operativo: Tizen; Frecuencia: 50 Hz; Tiempo respuesta: 5 ms; USB grabador: Si. Incluye soporte para su instalación según sea la necesidad en cada espacio. Incluye parte proporcional de cableado de señal para su correcto funcionamiento. Medida la unidad totalmente instalada.	2					2,00		
							2,00	520,00	1.040,00
TOTAL 06.....								2.190,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	INSTALACIONES ELECTRICAS ASOCIADAS AL EQUIPAMIENTO								
07.01	Ud CUADRO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO Suministro e instalación de Cuadro Baja Tension Equipamiento Escenico a situar en el escenario que dara linea al restos de cuadros del Equipamiento repartidos por las diferentes zonas: Caudro Galeria, Cuadro escenario, Cuadro Cabina de control, Trafo de aislamiento. Alimentado desde acometida desde el CGBT. Cuadro metalico con puerta transparente. Segun determina el REBT, incluyendo protecciones contra sobre cargas, cortocircuitos, contactos indirectos y elementos de mando. incluyendo p.p. de pequeños materiales auxiliares . Unidad totalmente instalada, conexionada y probada. Ubicacion por determinar in situ.	1					1,00	1.750,00	1.750,00
07.02	Ud CUADRO ESCENOTÉCNICO GALERIA Suministro y acometida a cuadro de equip. Escénico en Galeria desde CBT Equipamiento Escenico a situar en el escenario. Incluso p.p. de canalizaciones y cable libre de halógenos. Cuadro de protecciones para las siguientes instalaciones: Alimentacion motor de elevacion pantalla leds; Alimentacion pantalla Leds; 3 barras iluminacion; Iluminacion frontal escenario; Riel motorizado cortina de boca; Telon cortafuegos; Luz azul zona Galeria; Luz trabajo zona Galeria; Reserva alimentacion motor; mas 25% libre para futuras ampliaciones. Cuadro metalico con puerta transparente. Segun determina el REBT, incluyendo protecciones contra sobre cargas, cortocircuitos, contactos indirectos y elementos de mando. incluyendo p.p. de pequeños materiales auxiliares . Unidad totalmente instalada, conexionada y probada. Ubicacion por determinar in situ.	1					1,00	2.500,00	2.500,00
07.03	Ud CUADRO ESCENOTÉCNICO ESCENARIO Suministro y acometida a cuadro de equip. Escénico desde desde CBT Equipamiento Escenico . Incluso p.p. de canalizaciones y cable libre de halógenos. Cuadro de protecciones para las siguientes instalaciones: Rack audio, PA Left, PA Right, Sub L, Sub R, Rack DMX, Luz azul zona escenario, luz de trabajo escenario, Tomas corriente zona escenario, Tomas corriente suelo escenario y proscenio, Bucle inductivo, Tomas corriente zona control Sala, incluyendo las que correspondan a la red de corriente limpia que provendran del trafo de aislamiento y que se montaran en lineas diferenciadas al resto y etiquetado especifico; " Tomas de corriente en formato CEE 32A para grupos externos; mas 25% libre para futuras ampliaciones. Cuadro metalico con puerta transparente. Segun determina el REBT, incluyendo protecciones contra sobre cargas, cortocircuitos, contactos indirectos y elementos de mando. incluyendo p.p. de pequeños materiales auxiliares . Unidad totalmente instalada, conexionada y probada. Ubicacion por determinar in situ.	1					1,00	3.500,00	3.500,00
07.04	Ud CUADRO ESCENOTÉCNICO CABINA de CONTROL Suministro y acometida a cuadro de equip. Escénico desde desde CBT Equipamiento Escenico . Incluso p.p. de canalizaciones y cable libre de halógenos. Cuadro de protecciones para las siguientes instalaciones: Amplificacion Hall planta 0; amplificacion Hall planta 1; Tomas de corriente limpia para instalaciones audiovisuales cabina que provendran del trafo de aislamiento y que se montaran en lineas diferenciadas al resto y etiquetado especifico, etc. mas 25% libre para futuras ampliaciones. Cuadro metalico con puerta transparente. Segun determina el REBT, incluyendo protecciones contra sobre cargas, cortocircuitos, contactos indirectos y elementos de mando. incluyendo p.p. de canalizaciones y cableados, pequeños materiales auxiliares . Unidad totalmente instalada, conexionada y probada. Ubicacion por determinar in situ.	1					1,00		

EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS
en el edificio de la Cámara de Comercio en Zaragoza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.150,00	2.150,00
07.05	Ud TRANSFORMADOR de AISLAMIENTO - RED LIMPIA AUDIOVISUALES Suministro e instalación de Transformador de aislamiento Trifasicos TTX de 63 kVA con frecuencia 50/60 Hz con eficiencia del 95,5 %, nivel de ruido <55 dB, según Normas IEC/EN/UNE-EN 60076.Tipo seco, proteccion contra ambientes corrosivos, con alto poder de compactacion. De potencia adecuada al consumo de la red audiovisual a instalar. Ira dotado de caja de envolvente IP64. Ubicacion por determinar. Incluyendo pp de canalizaciones y cableados desde CBT Equipamiento Escenico.	1				1,00			
							1,00	3.800,00	3.800,00
07.06	Ud TOMA de TIERRA del TRAFO de aislamiento para RED LIMPIA Toma de tierra especifica desde el Trafo de aislamiento para la red limpia por determinar ubiacion mas adecuada. Incluyendo pica, canalizacion, cableado. Con analisis de resultados. Totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	650,00	650,00
07.07	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN CARRIL TELÓN PRINCIPAL Linea alimentacion carril de telon principal desde el cuadro principal de Galeria al motor del Telon de boca, realizada con el cableado necesario y adecuado a la ubicación del motor en el hombro derecho del escenario. Incluyendo parte pp de canalizaciones	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
07.08	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN BARRAS ELECTRIFICADAS Lineas de alimentacion a barras electrificadas desde las cajas de conexión de la galeria lateral realizadas con el cableado de características y seccion adecuadas, que permitira que la barra pueda bajar hasta 1 metro de pavimento del escenario y pueda subir a su posicion de trabajo quedando el cableado formando una coca en el lateral de la barra sujeto a la estructura superior para evitar que el peso pueda dañara las mangueras.. Los cableados de cada barra incluido el de señal DMX se conduciran conjuntamente envueltos en camisas de compuestos de polietileno trenzado de color negro para un perfecto ajuste y que no rigidice el conjunto.	6				6,00			
							6,00	450,00	2.700,00
07.09	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN MOTOR ELEVACIÓN PANTALLA LED Lineas de alimentacion desde el cuado de equipamiento escenico ubicado en Galeria de carga de la linea de alimentacion para: * Motor mutidisco para elevacion de la pantalla de leds. Incluyendo parte proporcional de canalizaciones y su instalacion. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	1.560,00	1.560,00
07.10	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN PANTALLA LED Conjunto de lineas de alimentacion a pantalla de leds que podria variar en funcion de la propuesta ofertada. El calbeado ira conducido por medio del portacables articulado desde la estructura superior a la pantalla de leds. Incluyendo p.p. de canalizaciones. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	575,00	575,00
07.11	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN TELÓN CORTAFUEGOS Linea de alimentacion dese Cuadro Escenotecnico Galeria a Telon								

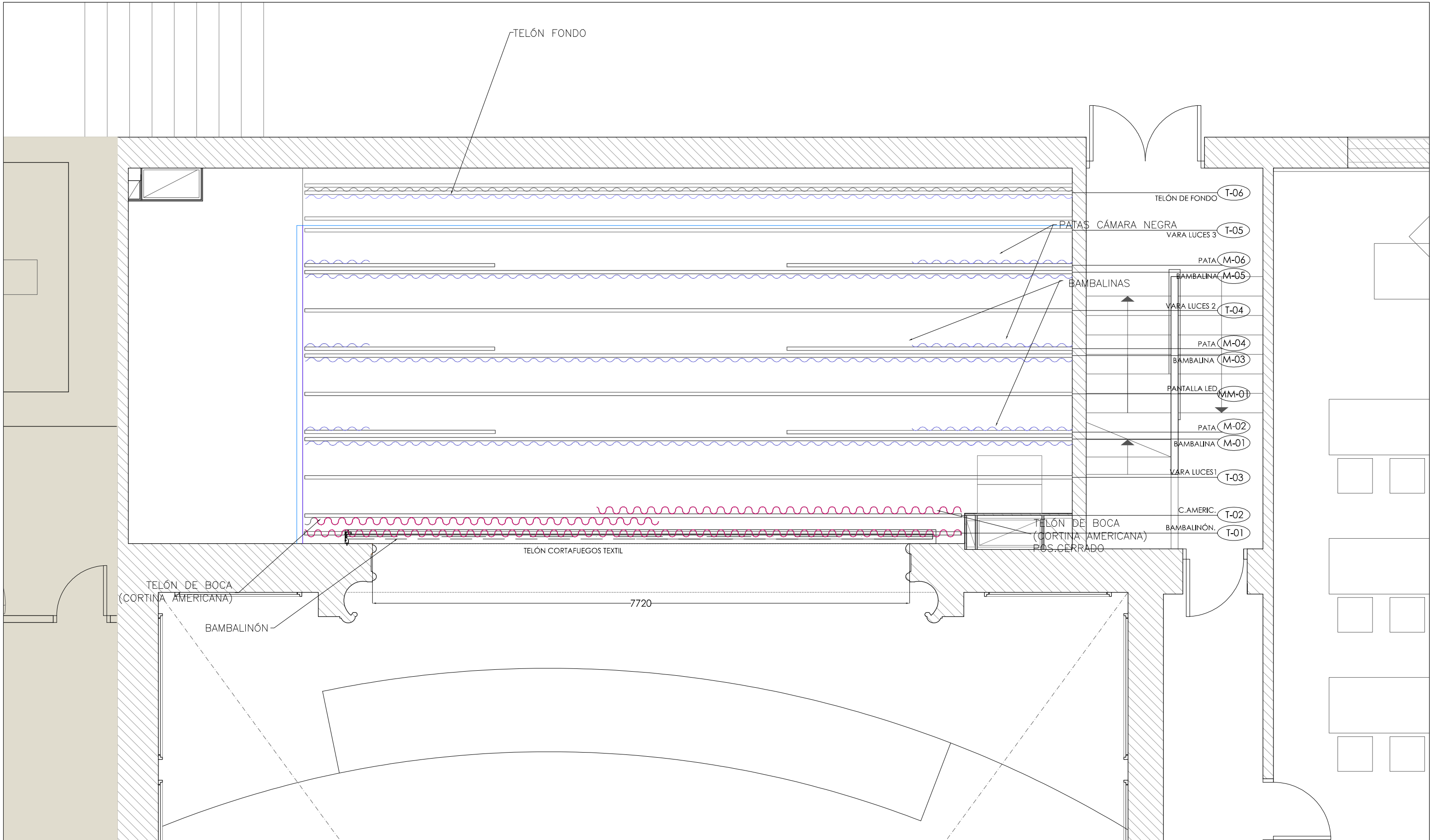
EQUIPAMIENTO ESCENOTÉCNICO para el SALÓN de ACTOS
en el edificio de la Cámara de Comercio en Zaragoza

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cortafuegos para al alimentacion de las instalacion. Incluyendo la parte proporcional de canalizaciones y cableado. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
07.12	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN desde CBT ESCENARIO a CUADRO GALERÍA Linea de alimentacion desde el CGBT al cuadro Escnotécnico en Galeria para la alimentacion de las instalaciones alli incluidas. EL cableado sera de la seccion y el tipo según determinen las necesidades de composicion del cuadro, incluso las futuras ampliaciones y de la pp de canalizaciones, Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	520,00	520,00
07.13	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN desde CBT ESCENARIO a CUADRO ESCENARIO Linea de alimentacion desde el CGBT al cuadro Escnotécnico de Escenario para la alimentacion de las instalaciones alli incluidas. EL cableado sera de la seccion y el tipo según determinen las necesidades de composicion del cuadro, incluso las futuras ampliaciones y de la pp de canalizaciones, Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
07.14	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN desde CBT ESCENARIO a CUADRO CABINA CONTROL Linea de alimentacion desde el CGBT al cuadro Escnotécnico de la Cabina de control para la alimentacion de las instalaciones alli incluidas. EL cableado sera de la seccion y el tipo según determinen las necesidades de composicion del cuadro, incluso las futuras ampliaciones y de la pp de canalizaciones, Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	1.200,00	1.200,00
07.15	Ud LÍNEA ALIMENTACIÓN desde CBT ESCENARIO a TRAF0 AISLAMIENTO Linea alimentacion desde CBT Escenario a Trafo de Aislamiento. El cabelado sera de seccion y e ltipo según determinen las necesidades de alimentacion y de la pp de canalizaciones. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	420,00	420,00
TOTAL 07.....								22.475,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	SISTEMAS PROTECCION ESCENARIO								
08.01	Ud CORTINA CORTAFUEGOS EI120 9700x6300mm Suministro e instalación de cortina cortafuegos PREFIRE modelo INTISI 7 EI-120 de 9700x6300 mm de dimensiones totales, medidas a comprobar en obra, automáticas con clasificación al fuego EI-120, homologadas para una sectorización de incendios con carga de fuego en las dos caras según UNE EN 1634-1, con ensayo realizado con cajón y guías laterales instalados en el lado expuesto al fuego. Certificadas según norma EXAP prEN-15269-11 para unas medidas máximas hasta 22 m de ancho sin solapes, con un único eje continuo. Bloque motor LTP24 de alto rendimiento de 24 v certificado con una durabilidad de auto-cierre de 2350 ciclos sin precisar paradas de enfriamiento con sistema electrónico de ajuste de final de carrera., i/p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente montada.	1					1,00	12.436,73	12.436,73
08.02	Ud CONTROL INTELIGENTE Suministro e instalación de núcleo de control inteligente PREFIRE INTISI SI03c de 350 W. Controladora SI03c que gestiona y supervisa el funcionamiento eficaz y eficiente de la barrera de incendios, con SAI de emergencia y baterías para compensar pérdidas de tensión y evitar cierres de cortina por este motivo, i/p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente montada.	1					1,00	2.385,87	2.385,87
08.03	Ud SISTEMA IRRIGACIÓN BAJO CAUDAL Suministro y montaje de sistema de irrigación de bajo caudal homologado PREFIRE INTISI-SC, mediante tubería en carga, sistema de boquillas cerradas (1 cada 1.7 metros) Instalación de rociadores, válvula de corte con manómetro y p.p. de tubería de acero y accesorios. Medida la unidad totalmente instalada y certificada por Instalador Autorizado en Instalaciones de Protección Contra incendios Activas, i/p.p. d medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente montada.	1					1,00	2.192,19	2.192,19
08.04	Ud INTEGRACIÓN en el SISTEMA de EXTINCIÓN de INCENDIOS Conexión del Telen Cortafuegos en la centralita del sistema anticiendios del edificio.	1					1,00	375,00	375,00
TOTAL 08.....									17.389,79

V. PLANOS

T1.01	MAQUINARIA ESCÉNICA_DISTRIBUCIÓN CORTINAJES	1:50
T1.02	MAQUINARIA ESCÉNICA_PLANTA TRAMOYA 7,50m	1:50
T1.03	MAQUINARIA ESCÉNICA_PLANTA POLEAS 9,24m Y CONTRAPEINE 9,44m	1:50
T1.04	MAQUINARIA ESCÉNICA_SECCIÓN DISTRIBUCIÓN MAQUINARIA	1:50
T1.05	MAQUINARIA ESCÉNICA_SECCIÓN ESTRUCTURA ESCÉNICA	1:50
T2.01	ELECTRICIDAD_PLANTA BAJA	1:100
T2.02	ELECTRICIDAD_PLANTA PRIMERA	1:100
T2.03	ELECTRICIDAD_SECCIÓN TRANS. HACIA ESCENARIO	1:100
T2.04	ELECTRICIDAD_ESQUEMA UNIFILAR	
T3.01	ILUMINACIÓN_ LUZ DE GUARDIA Y DE TRABAJO/FRONTAL	1:200
T3.02	ILUMINACIÓN_DISTRIBUCIÓN SEÑAL DMX	1:200
T4.01	AUDIOVISUAL_ARQUITECTURA RED AUDIOVISUAL	1:200
T4.02	AUDIOVISUAL_ESQUEMA RED AUDIOVISUAL	
T4.03	AUDIOVISUAL_DISTRIBUCIÓN SONIDO	1:200
T4.04	AUDIOVISUAL_BUCLE INDUCTIVO	1:200
T4.05	AUDIOVISUAL_DISTRIBUCIÓN ALTAVOCES/GRAVES	1:200



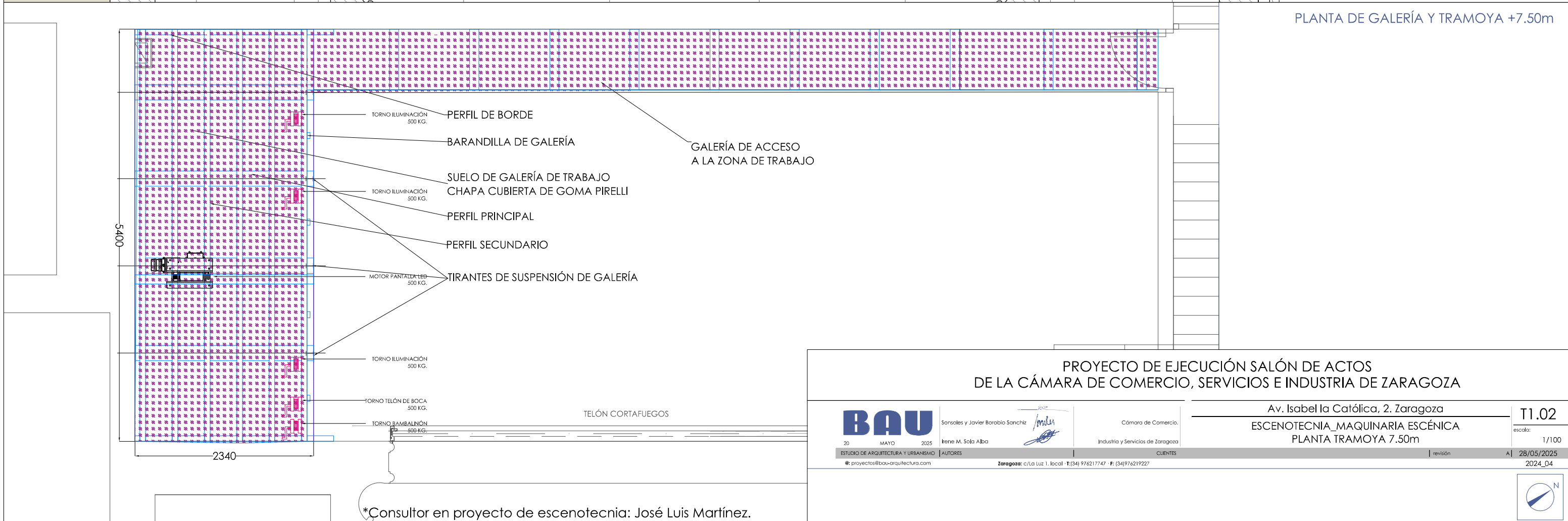
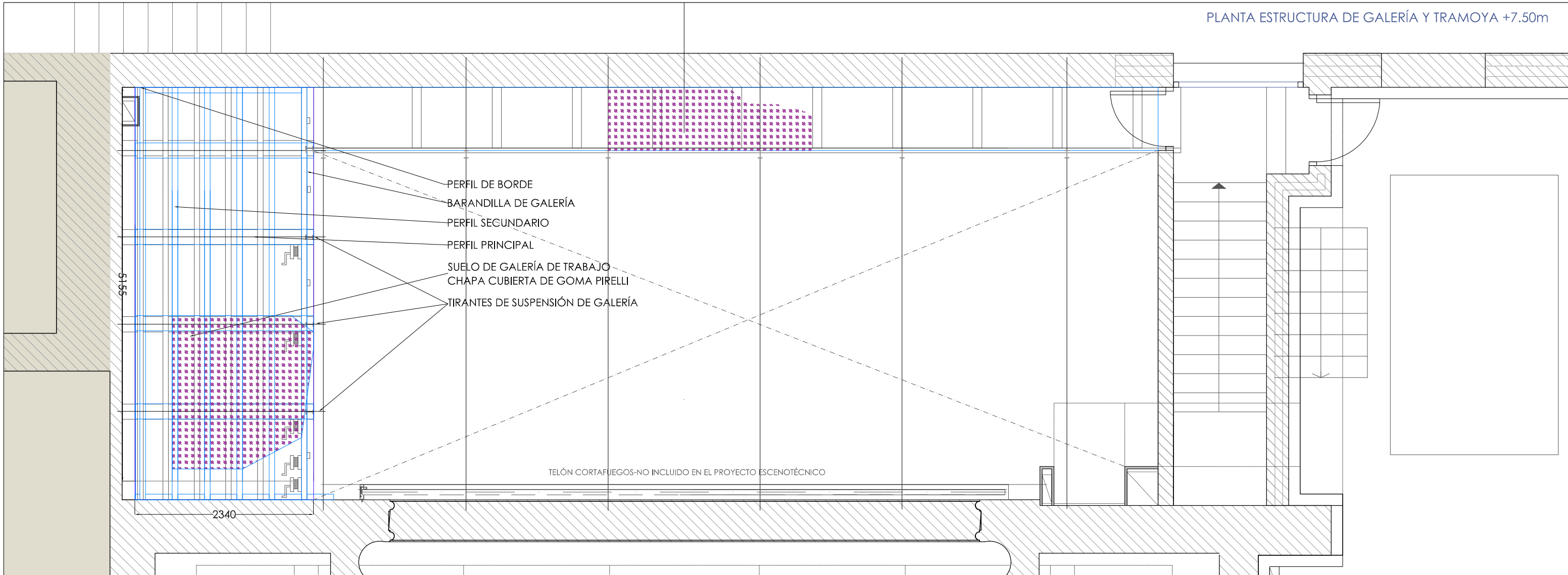
PLANTA PRIMERA_ DISTRIBUCIÓN CORTINAJES

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

BAU ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO 20 MAYO 2025 AUTORES: Irene M. Soja Alba	Sorrales y Javier Borobio Sanclitz <i>José Luis Martínez</i> AUTORES	Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Zaragoza CLIENTES	Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza		T1.01 escala: 1/50
			ESCENOTECNIA_MQUINARIA ESCÉNICA DISTRIBUCIÓN CORTINAJES		

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA



Sorriales y Javier Borobio Sanclitz
Irene M. Soja Alba



Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
ESCENOTECNIA_MAQUINARIA ESCÉNICA
PLANTA TRAMOYA 7.50m

T1.02

escala:

1/100

20 MAYO 2025

AUTORES

CLIENTES

revisión

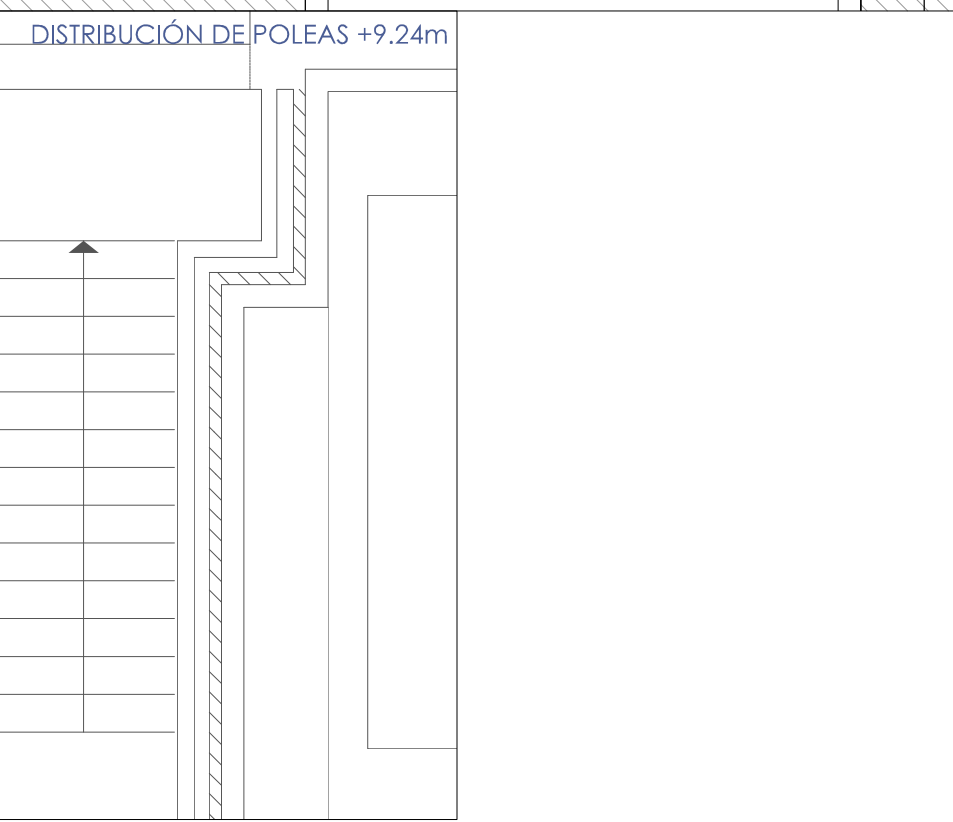
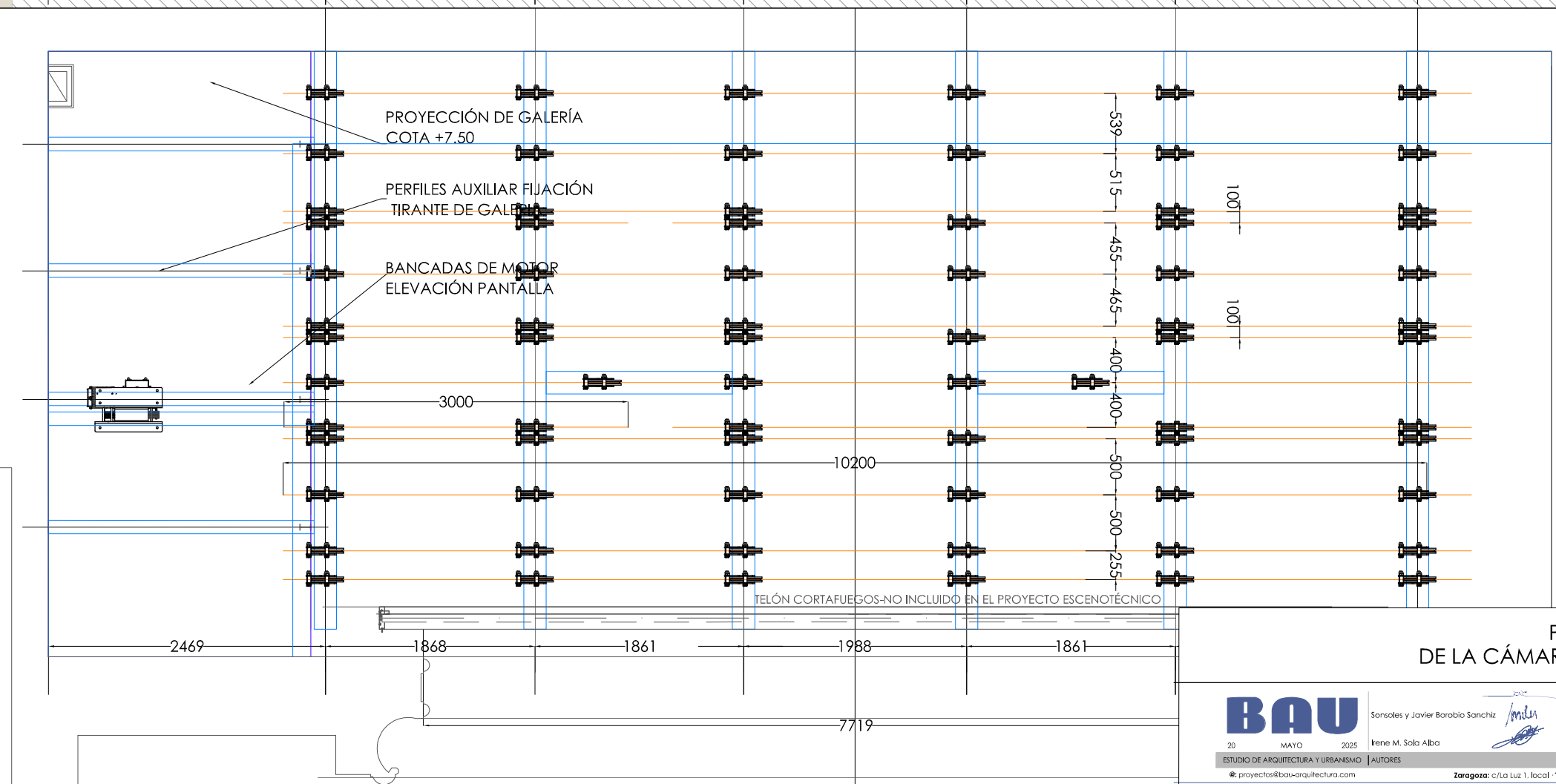
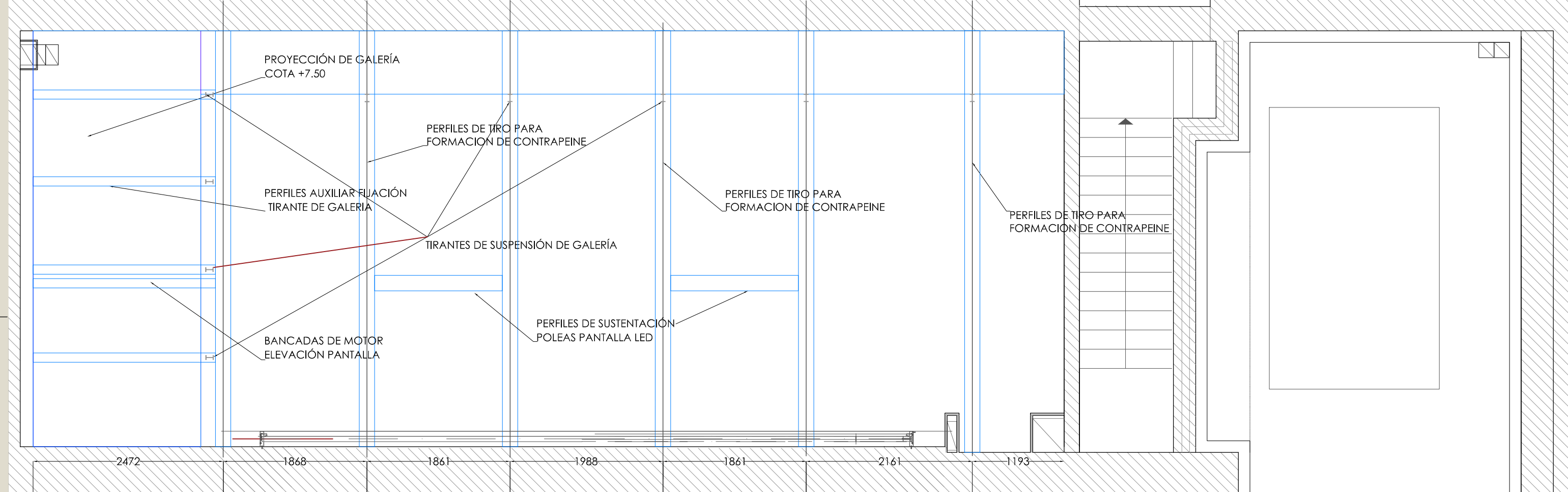
28/05/2025

2024_04

proyectos@bauarquitectura.com

Zaragoza: c/La Luz 1. local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227





PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

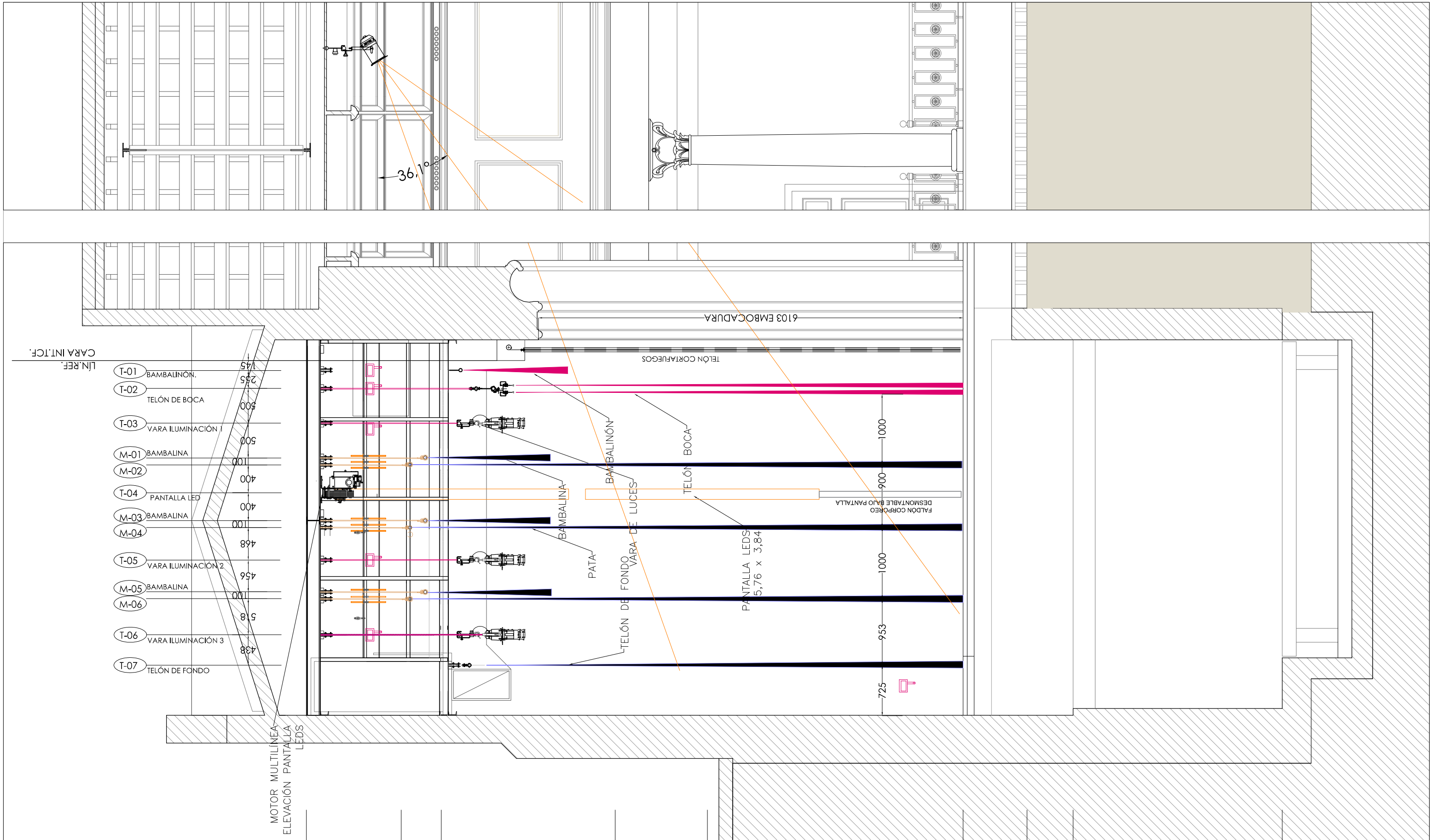
BAU Sorzales y Javier Borobio Sanchiz
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO AUTORES
 Irene M. Soja Alba
 Zaragoza: c/La Luz 1. local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
 ESCENOTECNIA_MQUINARIA ESCÉNICA
 PLANTA POLEAS 9.24m Y CONTRAPEINE 9.44m
 CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA CLIENTES

T1.03
 escala: 1/50
 28/05/2025
 2024_04

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





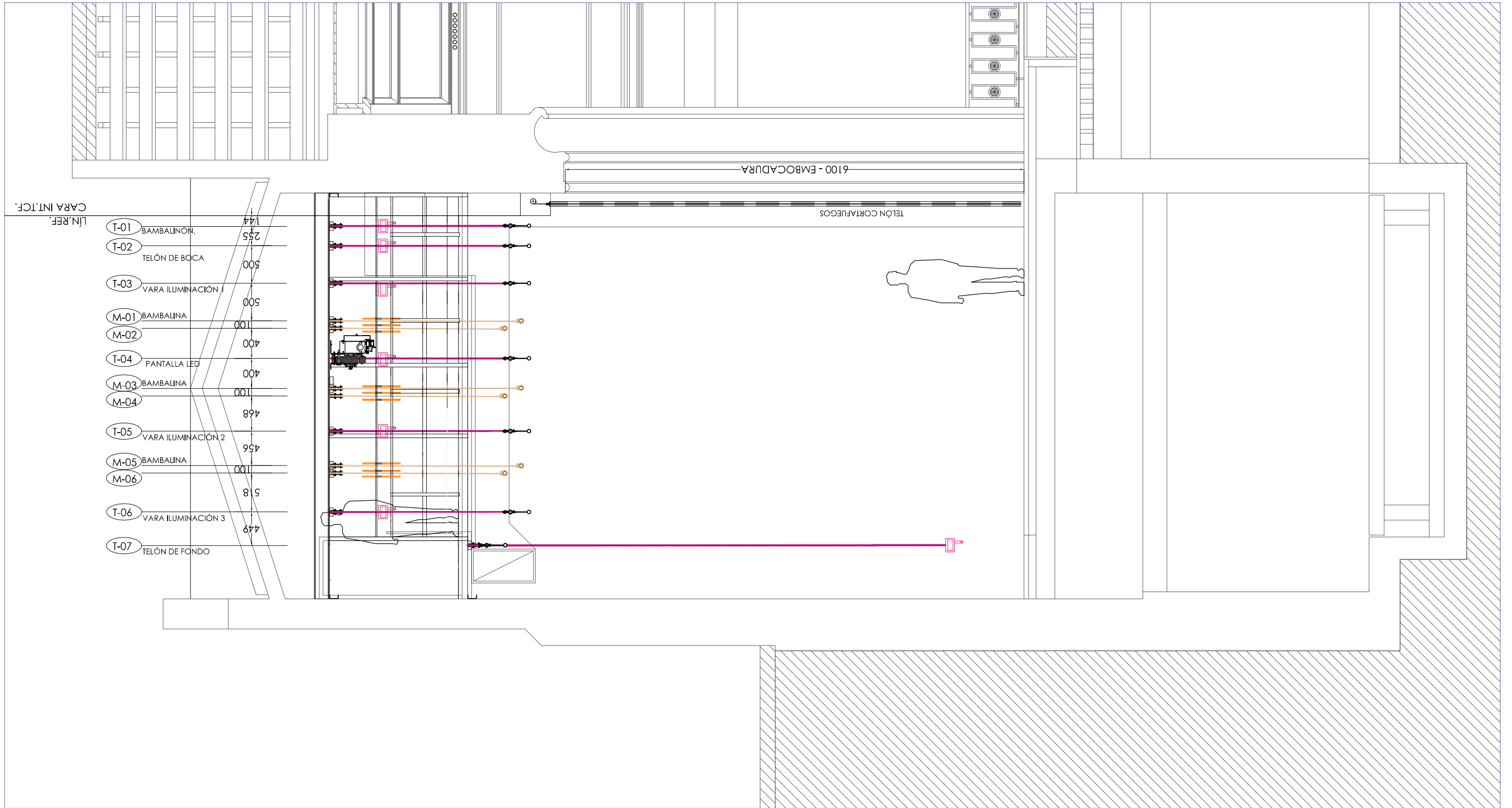
SECCIÓN LONGITUDINAL ESCENARIO MAQUINARIA ESCÉNICA

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

BAU ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO 20 MAYO 2025 @: proyectos@bau-arquitectura.com	Sorrales y Javier Borobio Sanchiz Irene M. Soja Alba AUTORES	 CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE ZARAGOZA CLIENTES	Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza	T1.04 escala: 1/50
			ESCENOTECNIA_MAQUINARIA ESCÉNICA SECCIÓN DISTRIBUCIÓN MAQUINARIA	28/05/2025 2024_04

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





SECCIÓN ESTRUCTURA ESCÉNICA

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

BAU

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Sorsales y Javier Borobio Sanchiz
Irene M. Soja Alba

AUTORES

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

CLIENTES

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
ESCENOTECNIA_MQUINARIA ESCÉNICA
SECCIÓN ESTRUCTURA ESCÉNICA

T1.05

escala: 1/50

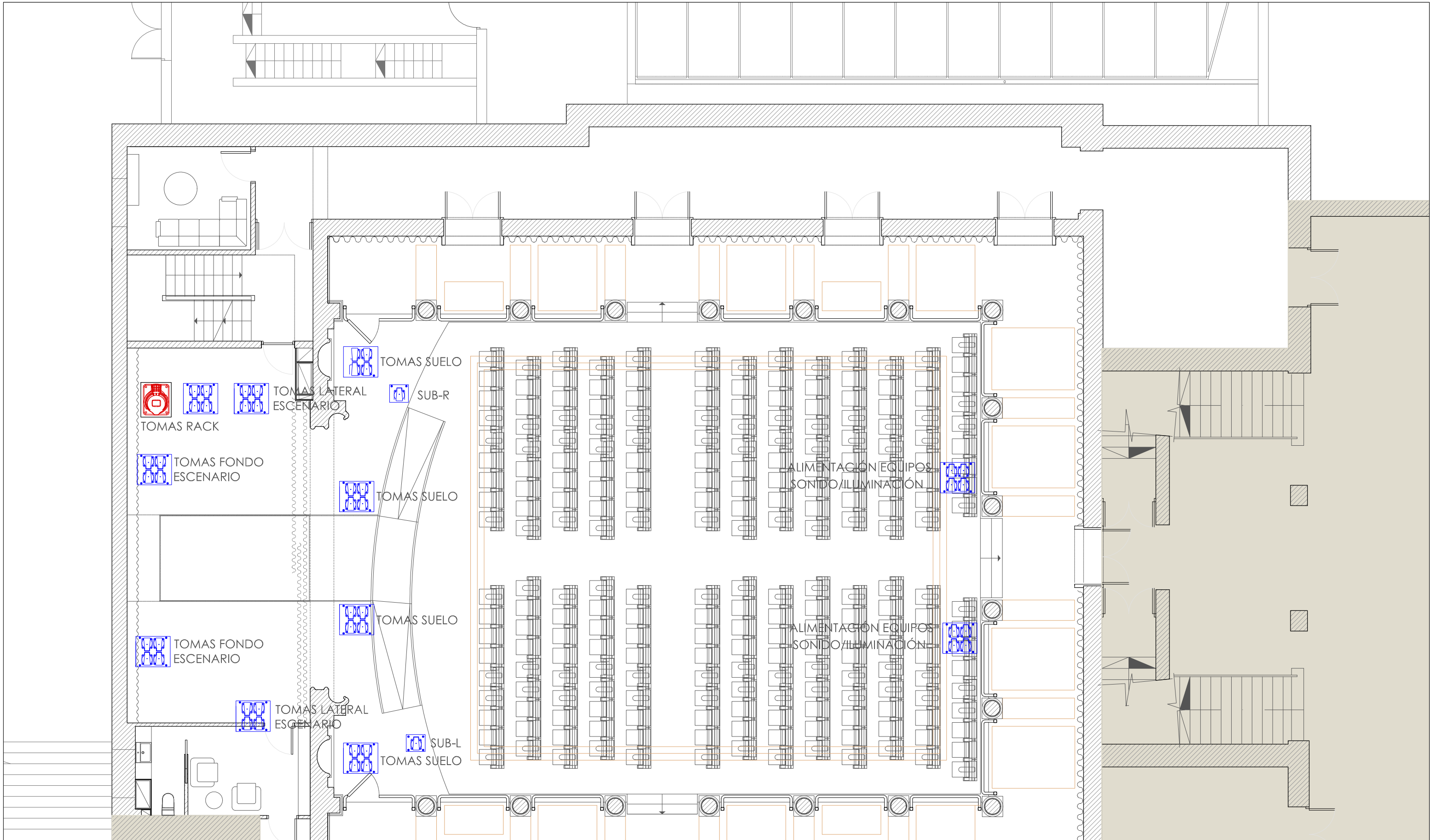
revisión A1 28/05/2025
2024_04

©: proyectos@bau-arquitectura.com

Zaragoza: c/La Luz 1. local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





PLANTA BAJA

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA



SCHUKO 16A x 4



CETAC 32A 3P+N+T



CETAC 32A Monofásico



Sonsoles y Javier Borobio Sanclitz
Irene M. Soja Alba

JM

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
ESCENOTECNIA_ELECTRICIDAD
PLANTA BAJA

T2.01

escala:

1/100

20 MAYO 2025

AUTORES

CLIENTES

revisión

28/05/2025

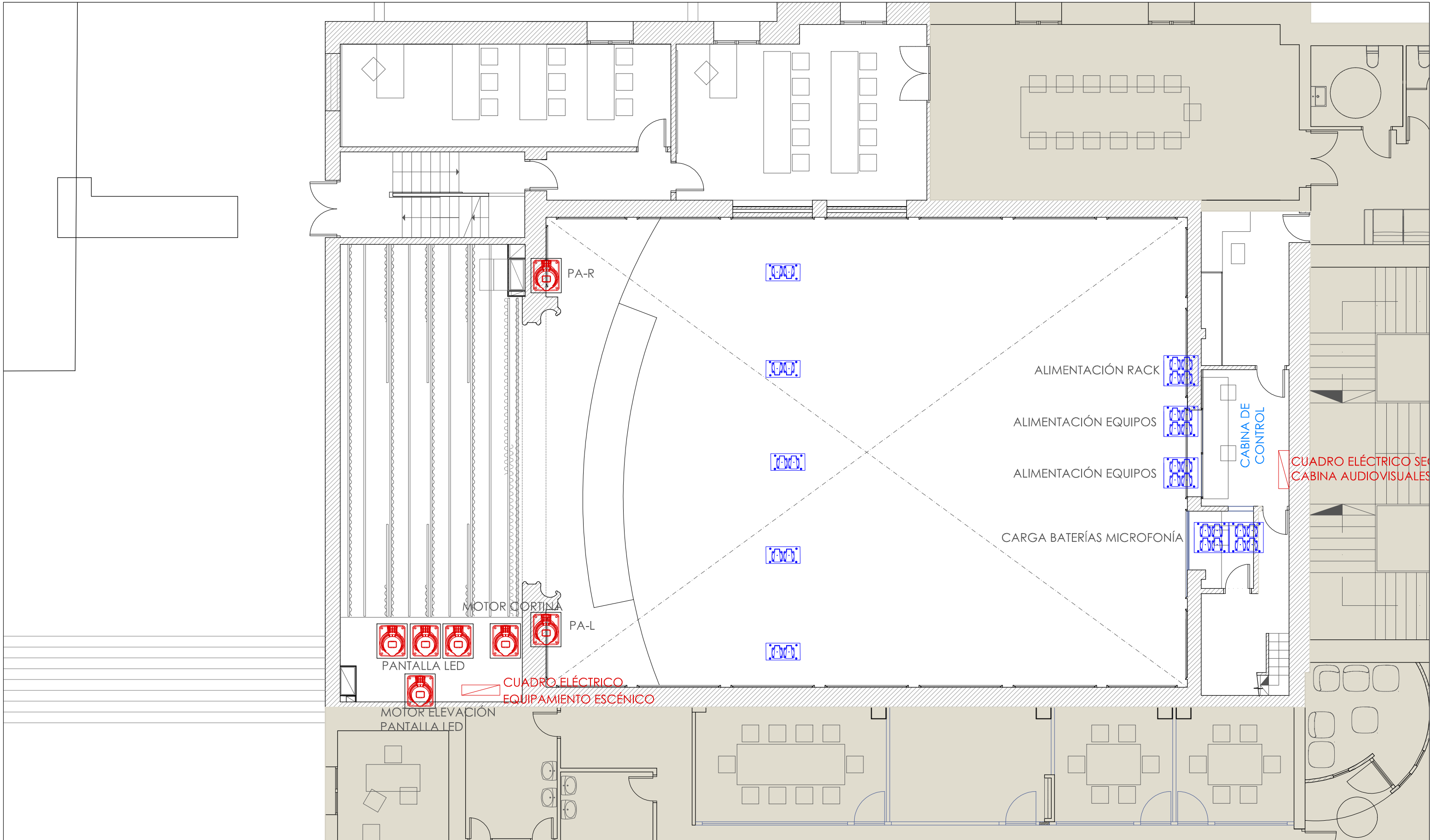
✉: proyectos@bau-arquitectura.com

Zaragoza: c/La Luz 1. local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227

2024_04



*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.



PLANTA PRIMERA

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

 SCHUKO 16A x 4
  CETAC 32A Trifásico
  CETAC 32A Monofásico
  CUADRO ELÉCTRICO

BAU

Sonsoles y Javier Borobio Sanclitz
Irene M. Soja Alba

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza

ESCENOTECNIA ELECTRICIDAD
PLANTA PRIMERA

T2.02

escala: 1/100

revisión A1 28/05/2025

2024_04

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO AUTORES CLIENTES
Zaragoza: c/La Luz 1. local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





SECCIÓN TRANSVERSAL HACIA ESCENARIO

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA



SCHUKO 16A + XLR 3 (Neutrik)



CETAC 32A 3P+N+T

BAU

Sonsoles y Javier Borobio Sanclitz
Irene M. Soja Alba

India

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza

ESCENOTECNIA_ELECTRICIDAD
SECCIÓN TRANSVERSAL HACIA ESCENARIO

T2.03

escala: 1/100

20 MAYO 2025

AUTORES

CLIENTES

revisión

28/05/2025

2024_04

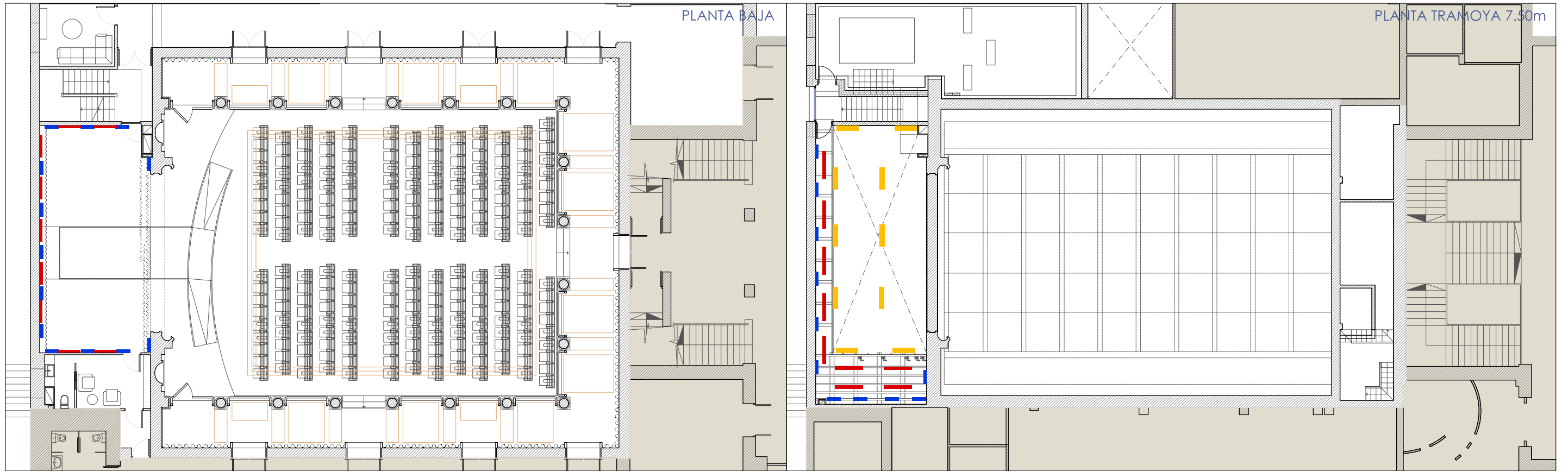
proyectos@bauarquitectura.com

Zaragoza: c/La Luz 1, local T: (34) 976217747 F: (34) 976219227

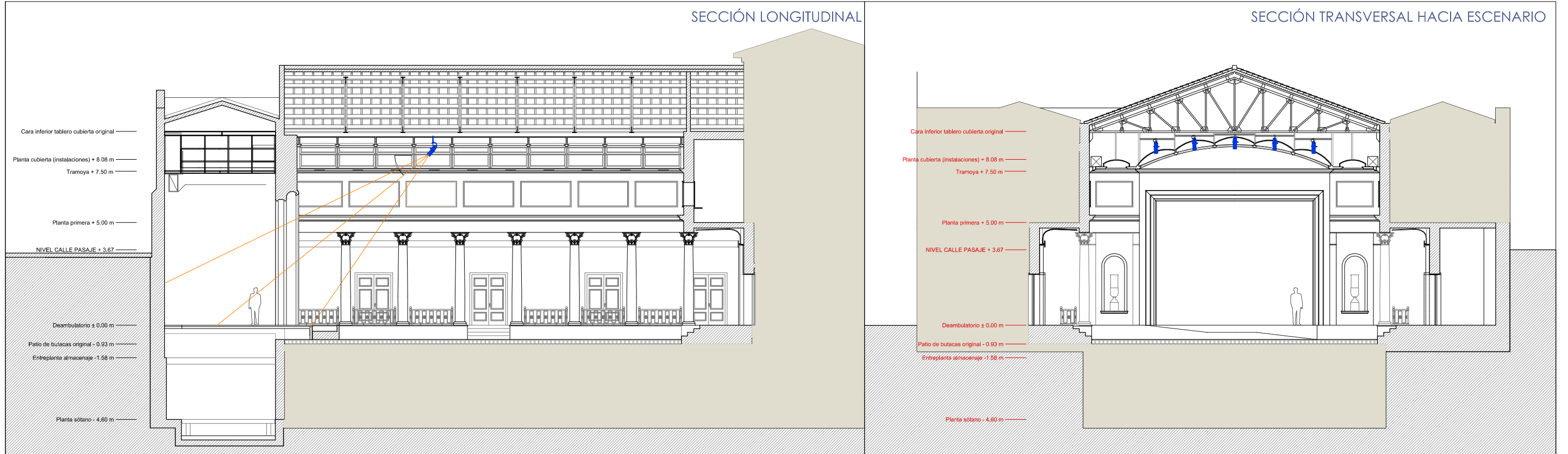


*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.

LUZ DE TRABAJO Y GUARDIA



ILUMINACIÓN FRONTAL ESCÉNICA



PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

LED AZUL DE GUARDIA LED ALTA POTENCIA EXTENSIVO FLUORESCENTE LED BLANCA 1X18 W

BAU

Sonsoles y Javier Borobio Sanclitz
Irene M. Soja Alba

Amber

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza

ESCENOTECNIA_ILUMINACIÓN
LUZ TRABAJO Y GUARDIA/ILUMINACIÓN FRONTAL

T3.01

escala: 1/200

20 MAYO 2025

AUTORES

CLIENTES

revisión

28/05/2025

✉: proyectos@bauarquitectura.com

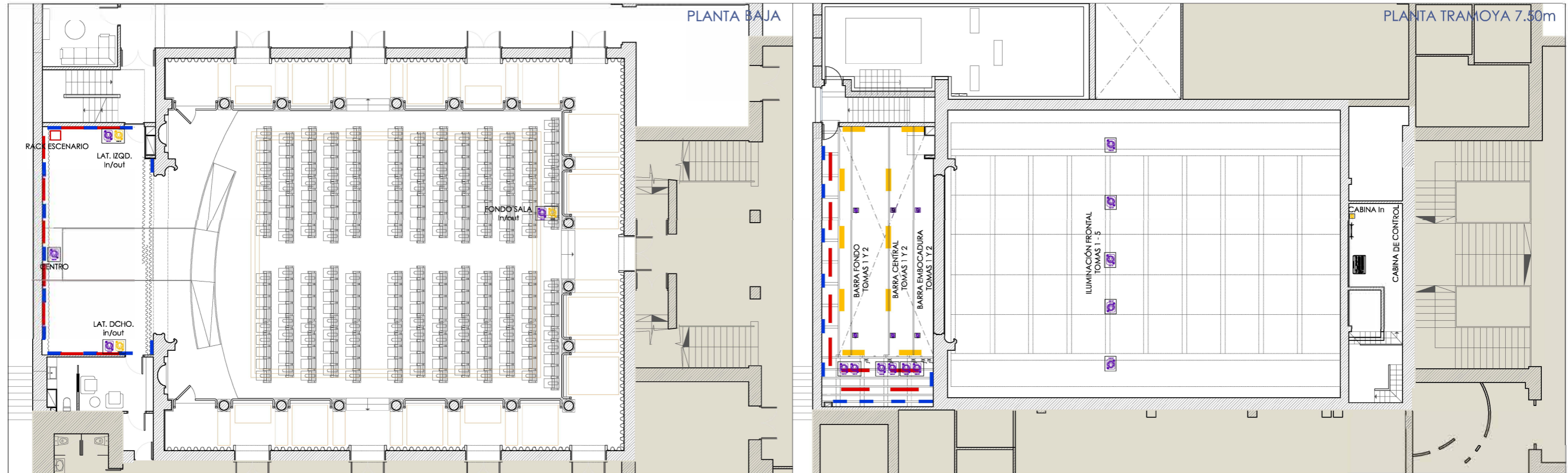
Zaragoza: c/La Luz 1, local T: (34) 974217747 F: (34) 974219227

2024_04

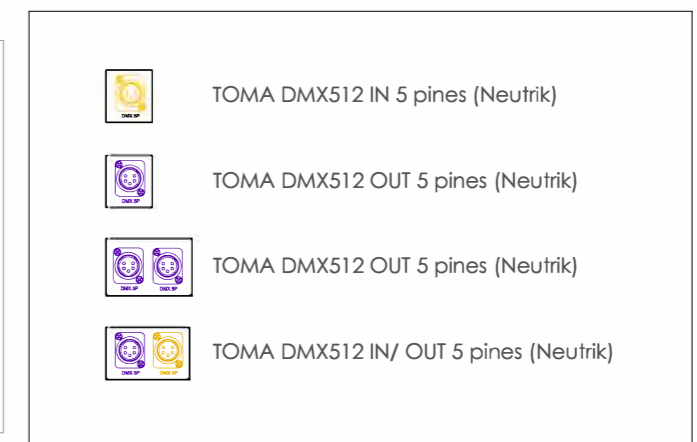
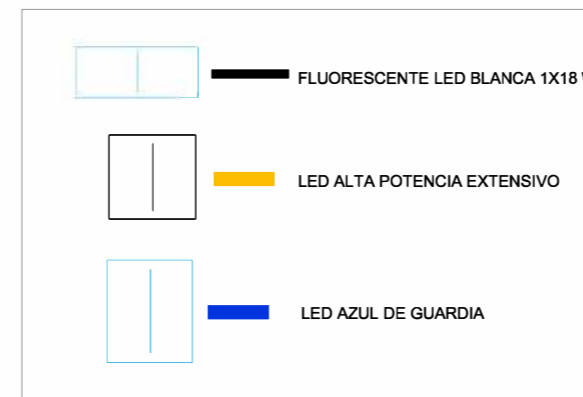
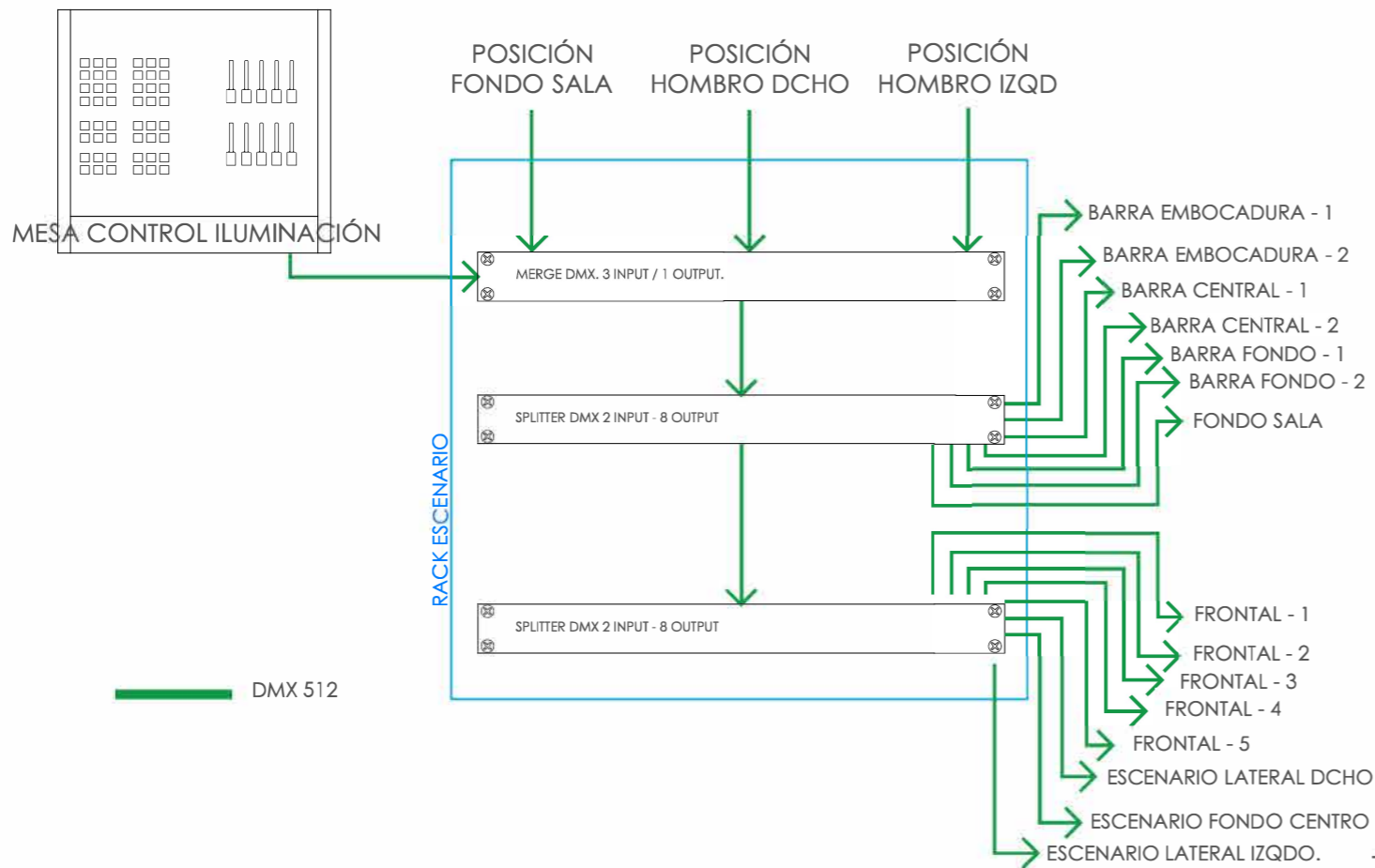
*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.



DISTRIBUCIÓN SEÑAL DMX



ESQUEMA DISTRIBUCIÓN SEÑAL DMX

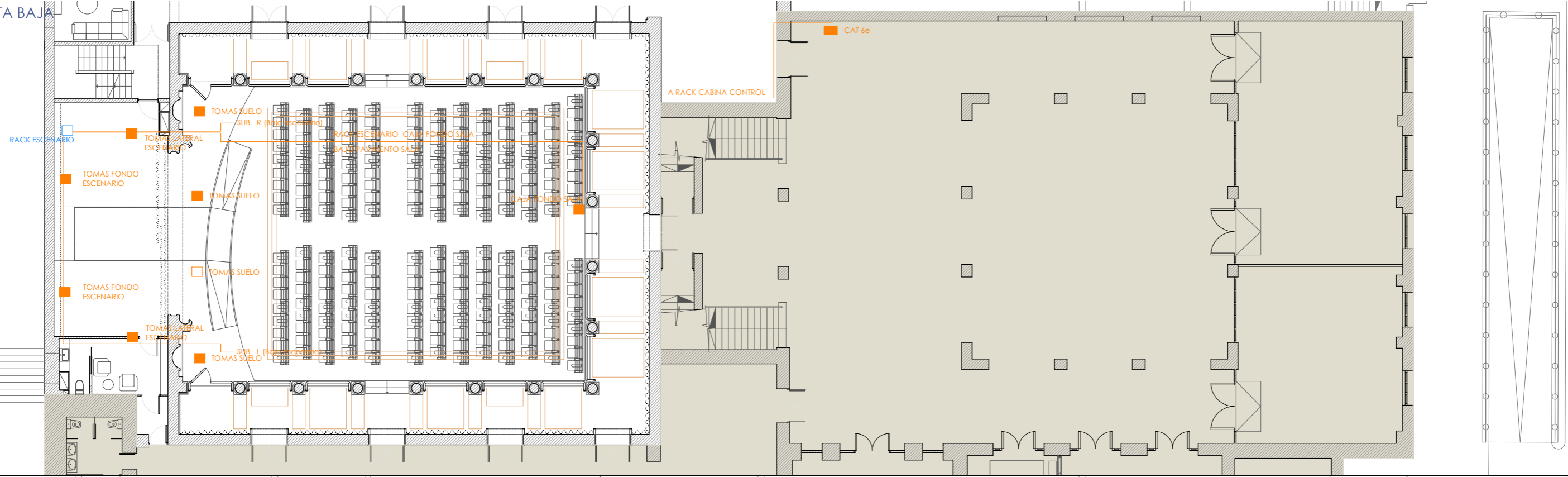


PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

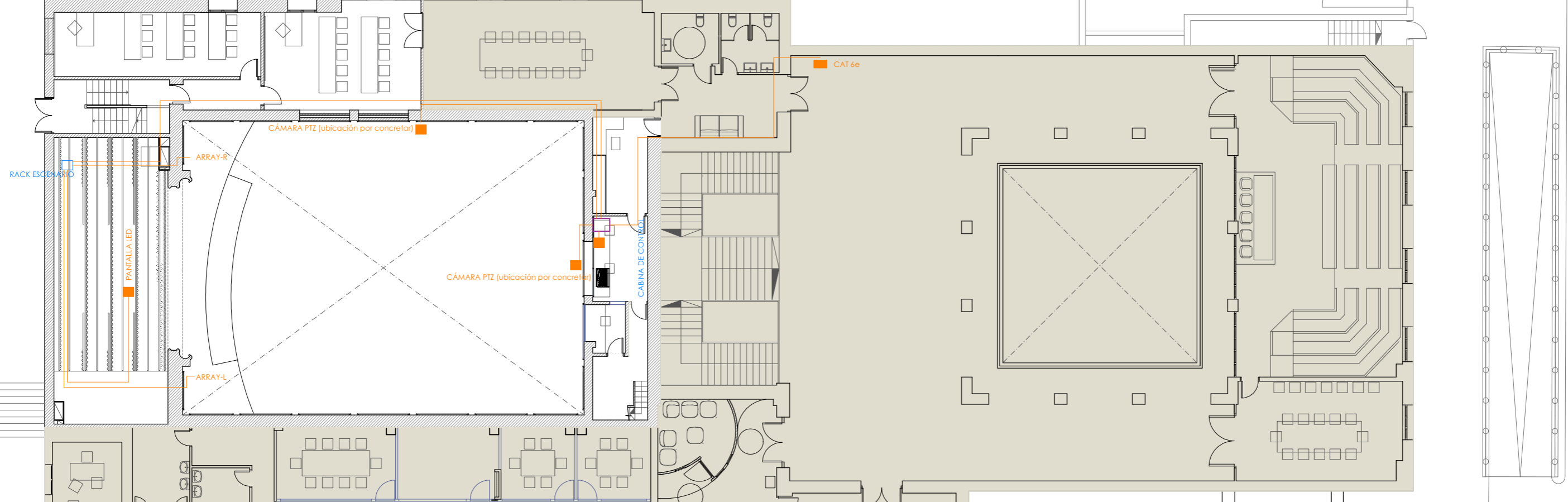
*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA



Sansoles y Javier Borobio Sanchiz



Irene M. Solo Alba

Cámara de Comercio,

Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza

ESCENOTECNIA_AUDIVISUAL
ARQUITECTURA RED AUDIOVISUAL

T4.01

escala: 1/200

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

AUTORES

Zaragoza: c/La Luz 1, local -T: (34) 976217747 - F: (34) 976219227

CLIENTES

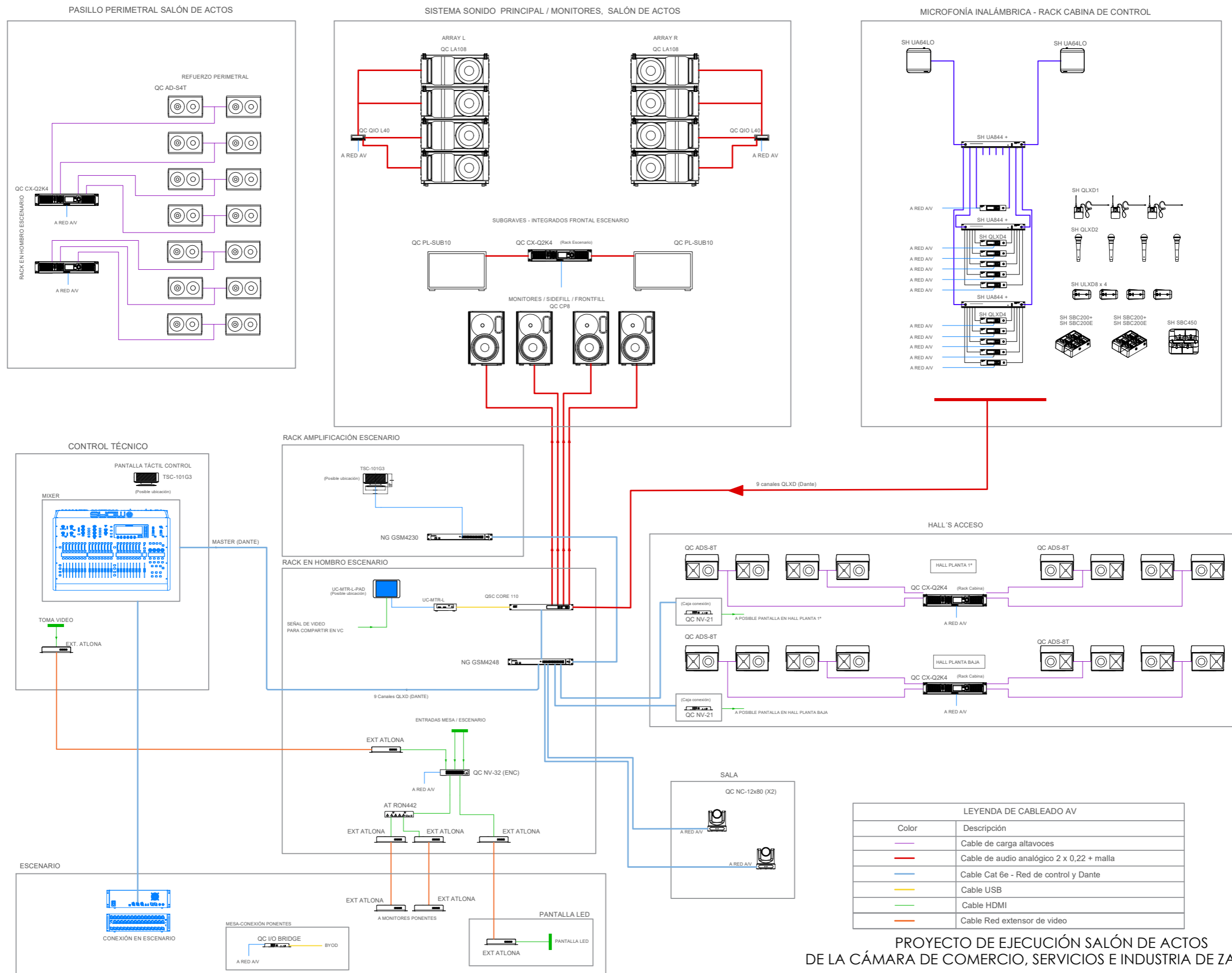
revisión

A | 28/05/2025

2024_04

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

LEYENDA DE CABLEADO AV	
Color	Descripción
—	Cable de carga altavoces
—	Cable de audio analógico 2 x 0,22 + malla
—	Cable Cat 6e - Red de control y Dante
—	Cable USB
—	Cable HDMI
—	Cable Red extensor de video

BAU Sonsoles y Javier Borobio Sanchiz
 ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO AUTORES
 ©: proyectos@bau-arquitectura.com

Irre M. Sala Alba
 CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE ZARAGOZA
 CLIENTES

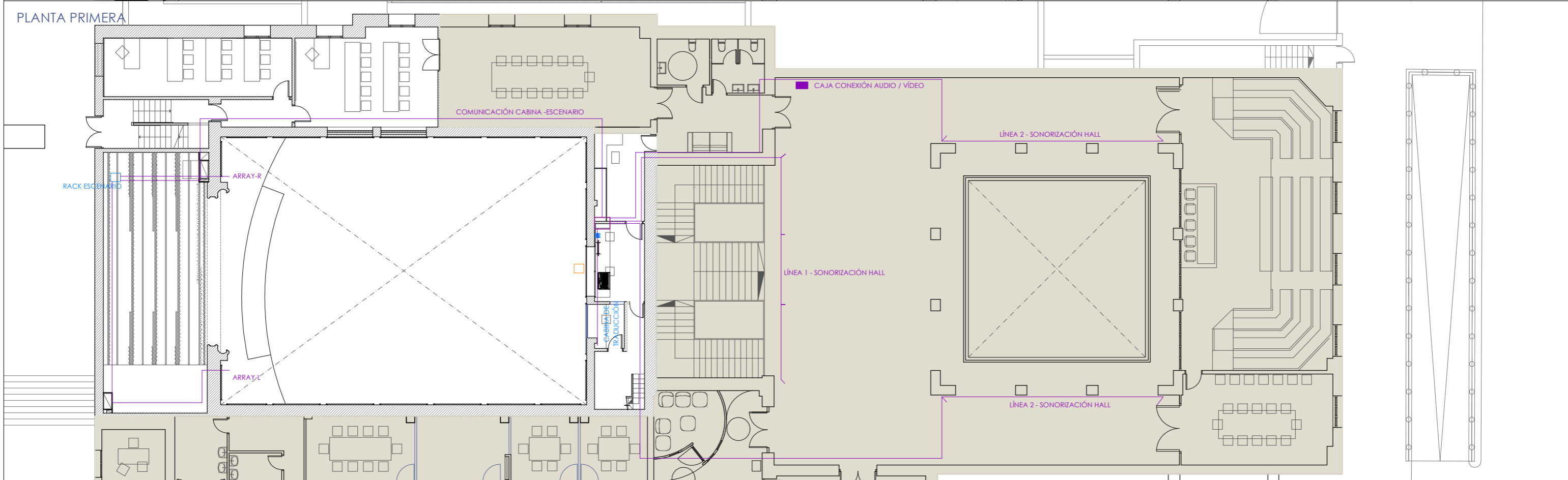
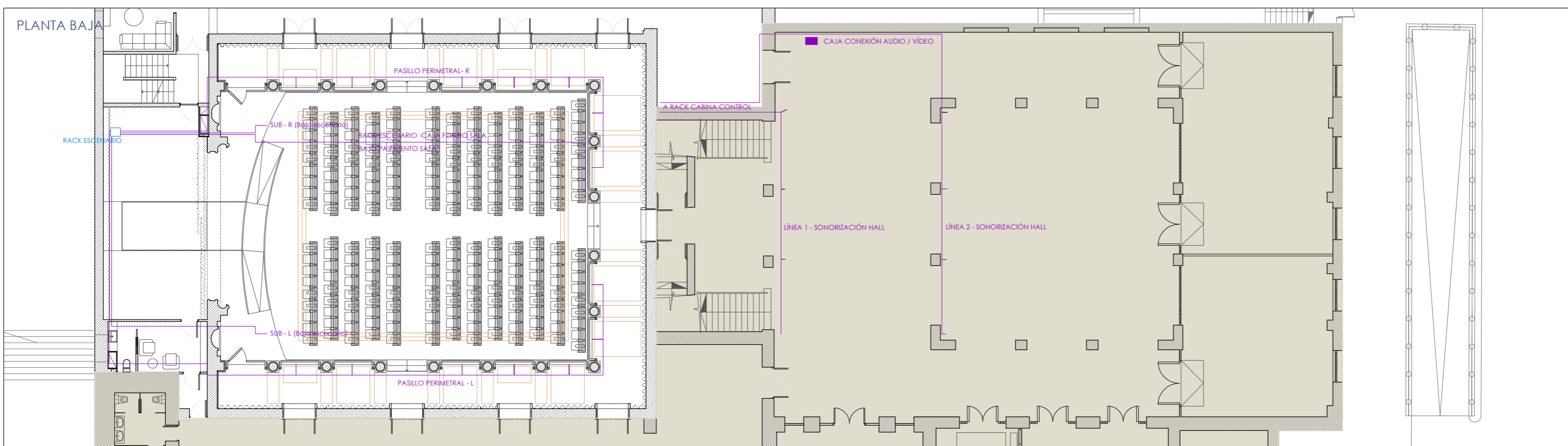
Zaragoza: c/La Luz 1, local T334 974217747 - F: 34974219227

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
 ESCENOTECNIA_AUDIOVISUAL
 ESQUEMA RED AUDIOVISUAL

esc: dia: T4.02
 28/05/2025
 2024_04

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.

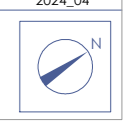


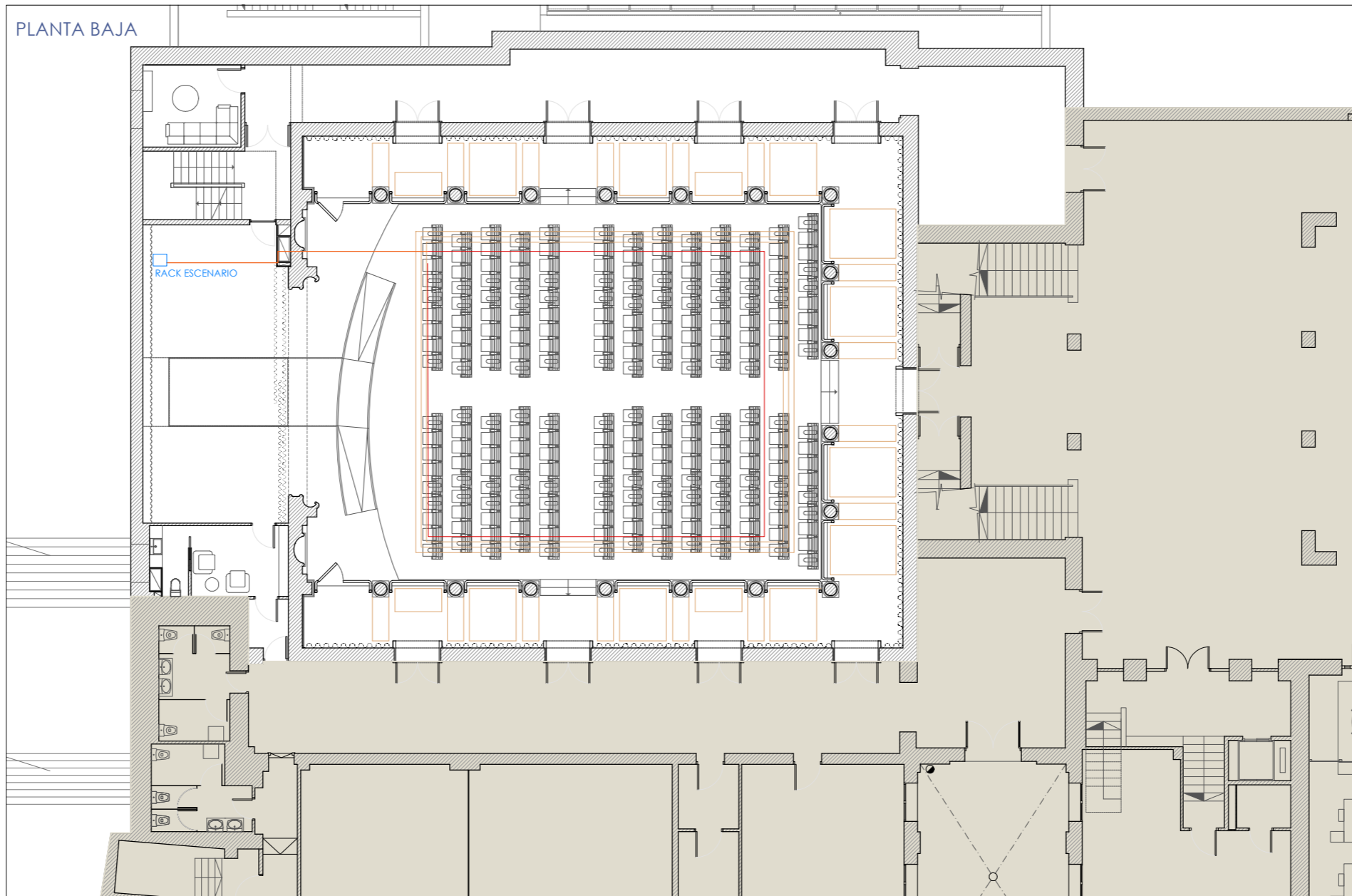


PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

BAU ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO 20 MAYO 2025 @: proyectos@bau-arquitectura.com	Sotoles y Javier Borobio Sanchiz Irene M. Sala Alba AUTORES	Cámara de Comercio, Industria y Servicios de Zaragoza CLIENTES	Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza ESCENOTECNIA_AUDIOVISUAL DISTRIBUCIÓN SONIDO	T4.03 escala: 1/200 28/05/2025 2024_04
	Zaragoza: c/La Luz 1, local · T: [34] 974217747 · F: [34] 974219227			revisión

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.





— CABLE DE COBRE PLANO RC 150: 22 mm - - - CABLE DE 2,5 mm

PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA

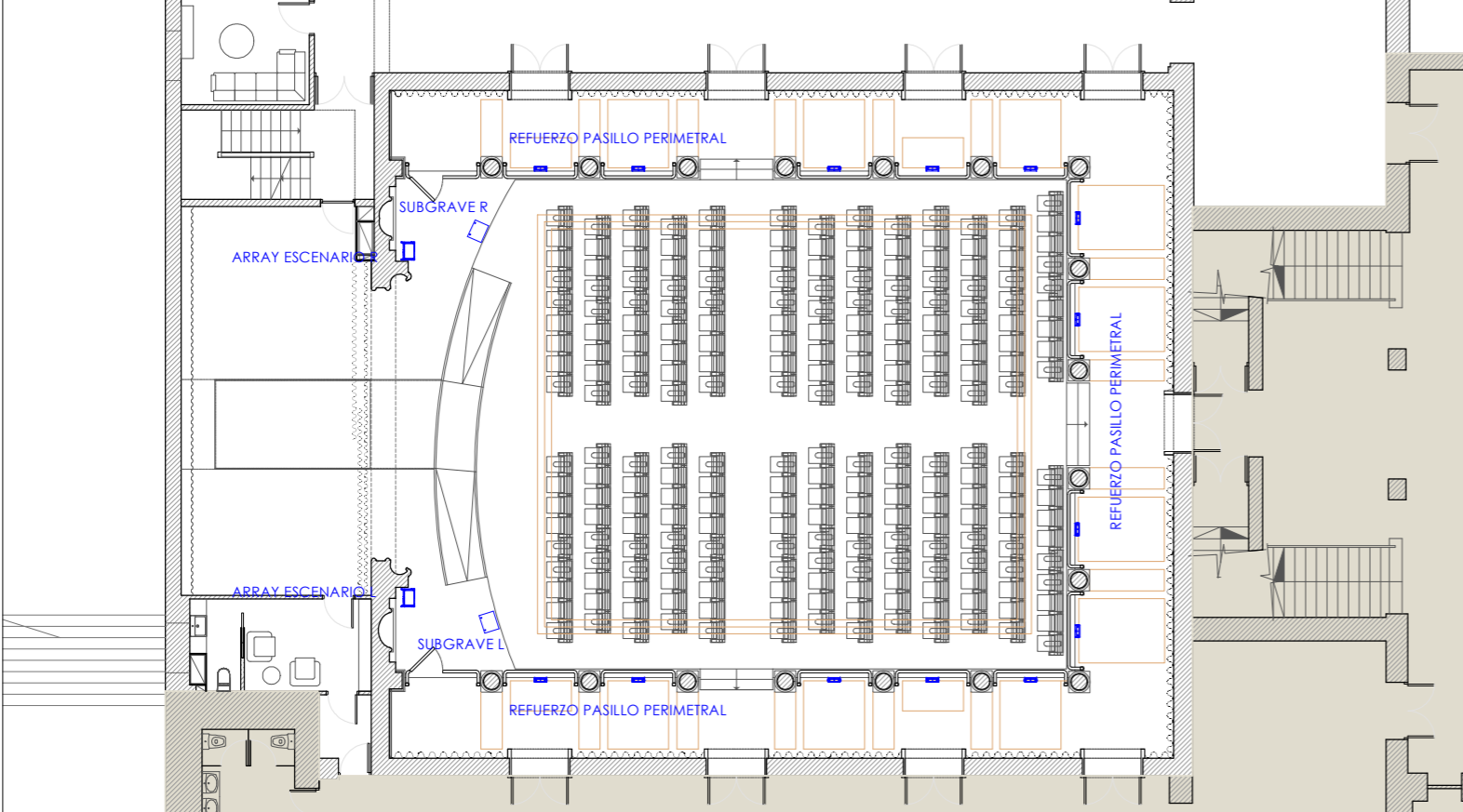
BAU ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO 20 MAYO 2025 AUTORES: Irene M. Sala Alba @: proyectos@bau-arquitectura.com	Sonsoles y Javier Borobio Sanchiz <i>Javier</i> CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE ZARAGOZA CLIENTES	Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza	T4.04 escala: 1/200
		ESCENOTECNIA_AUDIOVISUAL BUCLE INDUCTIVO	28/05/2025 2024_04

Zaragoza: c/La Luz 1, local · T:34 976217747 · F: 34976219227

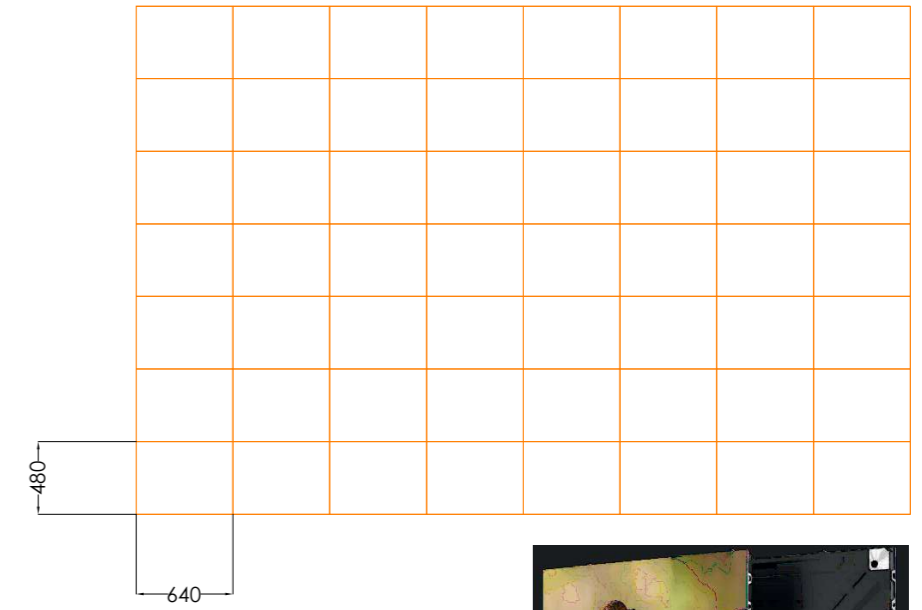
*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.



DISTRIBUCIÓN ALTAVOCES
PLANTA BAJA

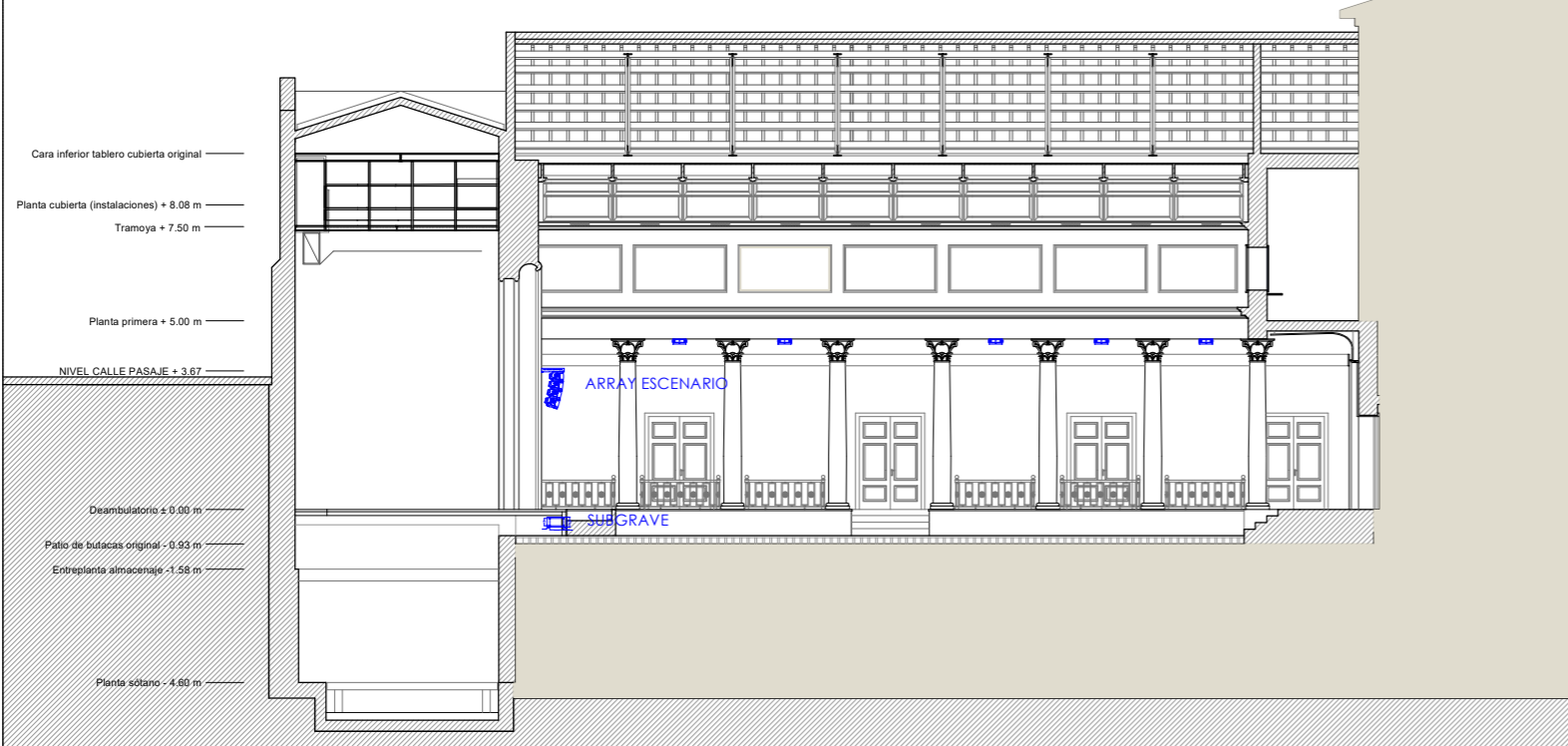


PANTALLA LED_ 56 MÓDULOS

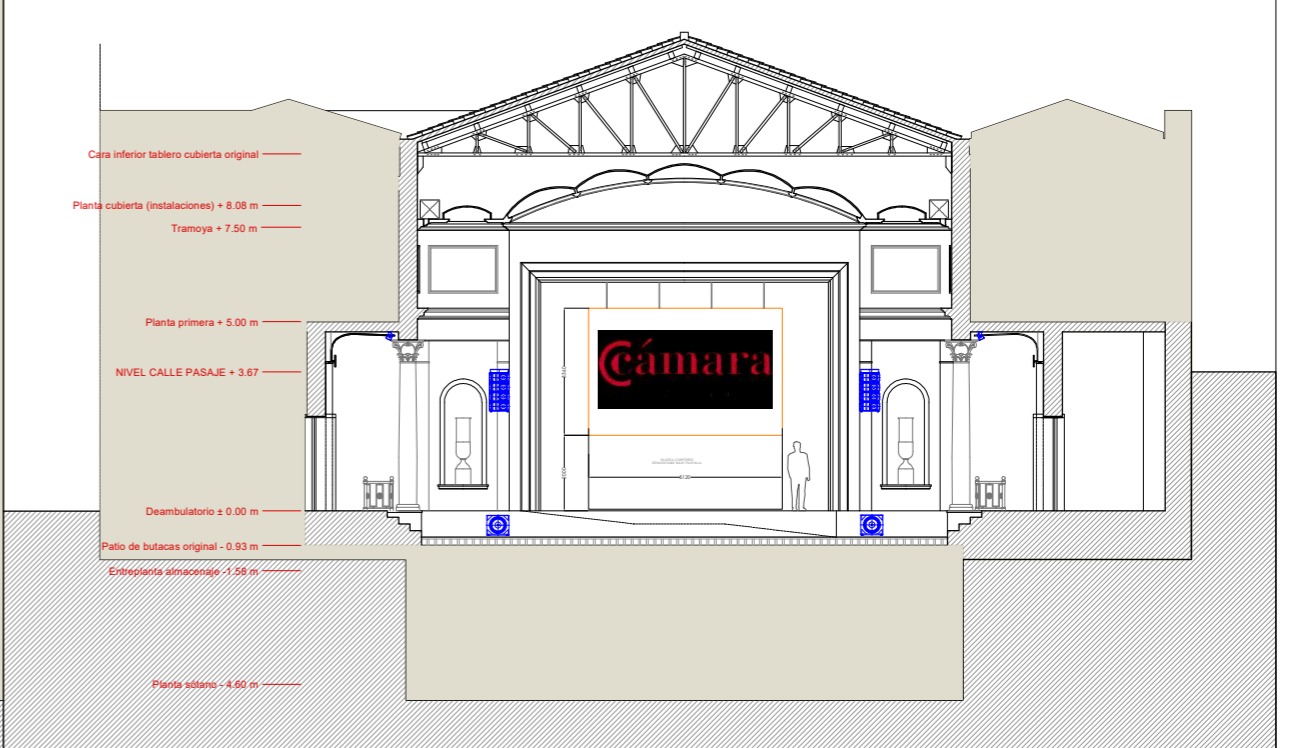


MÓDULO 480x640

DISTRIBUCIÓN ALTAVOCES
SECCIÓN LONGITUDINAL



DISTRIBUCIÓN ALTAVOCES y PANTALLA LED
SECCIÓN TRANSVERSAL HACIA ESCENARIO



PROYECTO DE EJECUCIÓN SALÓN DE ACTOS
DE LA CÁMARA DE COMERCIO, SERVICIOS E INDUSTRIA DE ZARAGOZA



ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
20 MAYO 2025

Sonsoles y Javier Borobio Sanchiz
Irene M. Sala Alba

Cámara de Comercio,
Industria y Servicios de Zaragoza

Av. Isabel la Católica, 2. Zaragoza
ESCENOTECNIA_AUDIOVISUAL
DISTRIBUCIÓN ALTAVOCES/GRAVES

T4.05

esc: dia:

1/200

28/05/2025

2024_04

*Consultor en proyecto de escenotecnia: José Luis Martínez.

