

PROYECTO PARA LA INCLUSIÓN DE UN SISTEMA DE GRABACIÓN PARA STREAMING,
SEGUIMIENTO INTERNO, RENOVACIÓN DEL SISTEMA DE CCTV Y TIE LINES.

MEMORIA

AUDITORIO DE TENERIFE “ADÁN MARTÍN”

TENERIFE



Sevilla, 19 de julio de 2019



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

ÍNDICE

1	Antecedentes y objeto del proyecto	3
2	Promotor de la instalación, peticionario y/o titular. Equipo redactor.	4
2.1	Autor del encargo.....	4
2.2	Equipo redactor.....	4
3	Emplazamiento de la obra	5
3.1	Sala sinfónica.....	5
3.2	Sala de Cámara	6
3.3	Sala de realización	6
3.4	Centro de Procesamiento de Datos (CPD) y centro de control de seguridad.....	7
4	Normativa de aplicación	8
5	Descripción de las instalaciones	10
5.1	Grabación, realización y streaming	10
5.2	Seguimiento interno	12
5.3	Circuito cerrado de televisión	12
5.4	Tie lines	13
6	Características del sistema y equipos.....	14
6.1	Grabación y streaming.....	14
6.2	Seguimiento interno.....	32
6.3	CCTV	41
6.4	Tie lines	49
7	Procedimientos de ejecución y métodos de control	50
7.1	Condiciones generales de ejecución	50
7.2	Ejecución	51
7.3	Planos de taller y montaje	52



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

7.4	Puesta a tierra	53
7.5	Pruebas y ensayos.....	53
7.6	Control de calidad en obra	54
7.7	Condiciones técnicas generales del suministro e instalación	55
7.8	Criterios de selección	59
7.9	Replanteo	60
8	Anexo I: Memoria de cálculo eléctrico.....	61
8.1	Justificación de la solución adoptada	61
8.2	Descripción del sistema de cálculo seguido y cumplimiento del rebt.....	61
9	Anexo II: Características de cables y conectores empleados.....	63
9.1	Cables	63
9.2	Conectores	71
10	Anexo III: Listado de planos	79

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El Auditorio de Tenerife se enfrenta en los últimos años y en su futuro más inmediato a un auge cultural, el más importante de la isla, con bastante notoriedad en el exterior lo que permite atraer producciones, títulos y artistas de primer nivel, repercutiendo muy positivamente en la industria cultural canaria.

Las numerosas producciones que se estrenan en este ámbito quedan almacenadas en el recuerdo de los espectadores y no se guarda un registro físico de las mismas, perdiendo con ello un gran patrimonio cultural. Es por ello que, desde el Auditorio de Tenerife se propone la implementación de un sistema de permita que estas producciones se almacenen de forma física y quede registro de las mismas de por vida.

Por ello, la presente memoria tiene como objeto el desarrollo de un **proyecto de inclusión de un sistema de grabación broadcast para emisión en streaming con sala de realización, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV y tie lines para el Auditorio "Adán Martín" de Tenerife.**

La inclusión de estas instalaciones en el Auditorio hará de este uno de los Auditorios mejor equipados y con mayores posibilidades para albergar espectáculos de toda índole, ya que pocos teatros en toda España cuentan con sistema interno de realización, así como de líneas libres para la recepción de cualquier equipo de grabación y realización externa, con posibilidad tanto de realización interna como externa. Esto facilitará y atraerá un gran número de eventos y espectáculos por la comodidad y facilidades que esto ofrece, evitando la necesidad de trasladar grandes cantidades de equipos ya que el Auditorio cuenta con todos ellos.

Tomando como premisa la información y documentación recibidas, todo lo hablado durante las distintas reuniones y visitas, se elabora la presente memoria de proyecto, donde se explican y justifican cada una de las instalaciones y decisiones tomadas en el proyecto.

Contiene los detalles del equipamiento y elementos que componen la instalación. Igualmente se especifica la normativa de aplicación y aquellas no obligatorias pero que se consideran necesarias según criterios de buena praxis.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

2 PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN, PETICIONARIO Y/O TITULAR. EQUIPO REDACTOR.

2.1 AUTOR DEL ENCARGO

El presente proyecto se redacta por encargo de Don Jorge Cabrera Ortiz, en nombre del Auditorio de Tenerife.

Titular: Auditorio de Tenerife, S.A.U.
C.I.F.: A-38.543.252
Dirección postal: Avenida de la Constitución, 1. 38003, Santa Cruz de Tenerife
Teléfono: 922 568 600

2.2 EQUIPO REDACTOR

Los trabajos de Proyecto Escénico anteriormente descritos serán realizados por el siguiente equipo especializado:

D. Carlos García-Diéguez Acuña	Especialista escénico.
Dña. Mª Carmen Varela Sánchez	Arquitecta. Coordinadora de proyectos.
Dña. Sonia Reyes Salado	Arquitecta. Especialista en audiovisuales.
D. Jorge Rubio Ruiz	Arquitecto. Especialista en estructuras escénicas y electricidad.
D. Manuel Escobar Peña	Arquitecto. Delineación.
D. Manuel Nieto Gallardo	Especialista en equipos audiovisuales.

El presente equipo puede ampliarse o modificarse dependiendo circunstancialmente de la fase de desarrollo del proyecto, así como de los apartados solicitados.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

3 EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

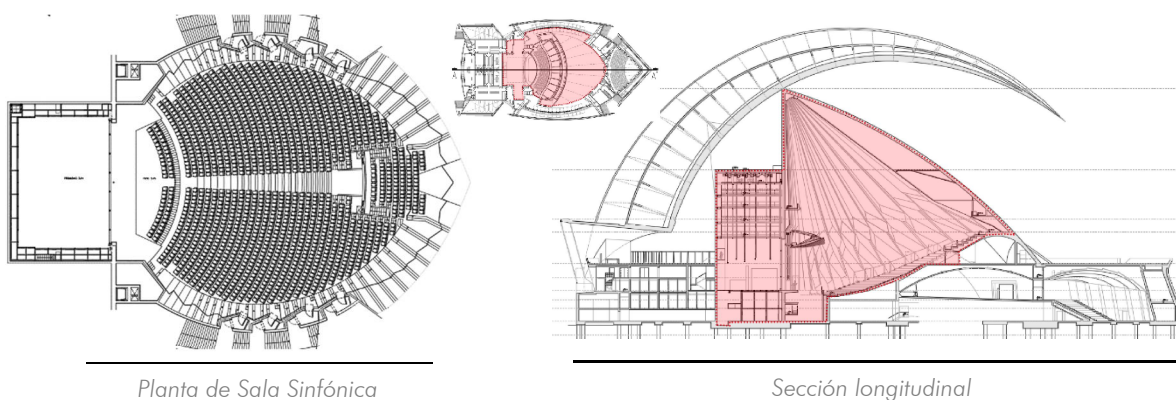
Las obras que se describen y definen en el presente proyecto se distribuyen en la totalidad del edificio ya que entran en juego las infraestructuras de cableado de todas las cámaras que se encontrarán repartidas por las distintas salas, así como pasillos, camerinos, entradas... Atendiendo a esto, el alcance de los trabajos afectará a casi todas las áreas del edificio. Es por ello que se estudiará detenidamente la posición de las bandejas y cableado preexistentes reutilizando las mismas en la medida de lo posible para minimizar el impacto de los trabajos.

A pesar de tener un carácter general, existirán ciertos espacios que se verán afectados en mayor medida y que describimos a continuación:

3.1 SALA SINFÓNICA

La sala sinfónica, con 1.648 butacas, constituye el espacio escénico principal, contando con una caja escénica con galerías en 3 niveles distintos y un peine. Los hombros de la misma se denominan hombro puerto y hombro castillo. En este último se situarían los espacios de regiduría así como el rack de unidades móviles, ya que, el exterior de este lado está destinado a la ubicación de unidades móviles.

También cuenta con foso de orquesta y concha acústica, para ubicación de la orquesta, dependiendo del espectáculo.

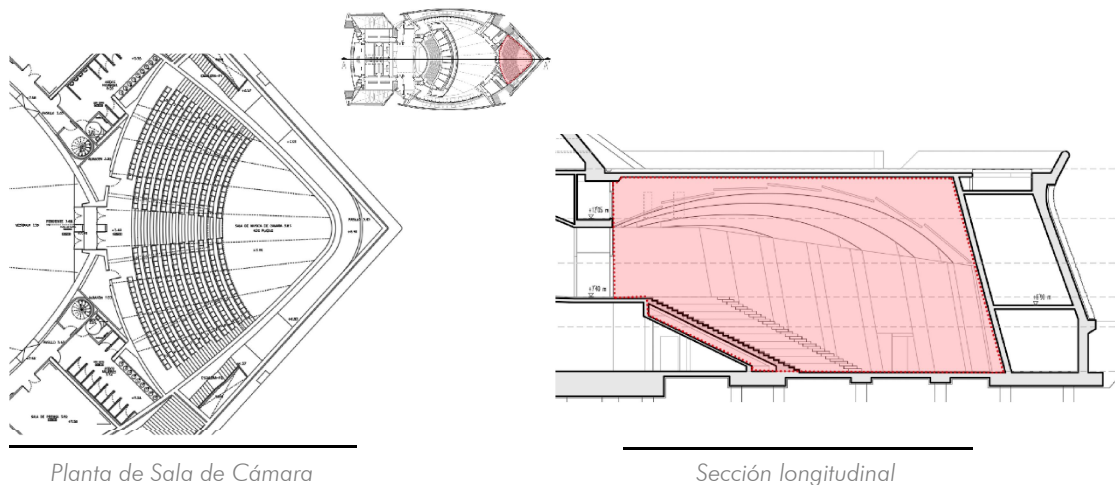


Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Toda la sala cuenta con un revestimiento mediante placas de yeso que deja un espacio de registro entre la sala y la estructura exterior del edificio, lo que se conoce como "trasdosados". Este espacio será de vital importancia a la hora de colocar las infraestructuras para las instalaciones.

3.2 SALA DE CÁMARA

La sala de cámara, con 438 butacas, reproduce la distribución de la Sala Sinfónica en un espacio más reducido. Esta sala es perfecta para pequeños conciertos, música de cámara y conferencias. No cuenta con caja escénica pero tiene un pequeño espacio escénico con una estructura de elevación de cargas para la colocación de equipos de sonido e iluminación, entre otros. De forma similar a lo que ocurría en la sala principal, la Sala de Cámara también tiene una serie de trasdosados pero en este caso no son registrables de forma fácil, aunque cuenta con un plenum bajo las butacas por el que se podría plantear el paso de las distintas infraestructuras.



3.3 SALA DE REALIZACIÓN

La sala de realización será un nuevo espacio ubicado en planta sótano -1 (ver plano RS.01).

Esta sala se situará en el interior de una sala que en la actualidad se encuentra prácticamente en desuso, quedando como almacén para elementos varios. En su origen, esta sala fue proyectada como espacio para ensayo de la orquesta, es por ello que cuenta con unas



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

condiciones acústicas óptimas, siendo ideal para convertirse en sala de realización. Además, su cercanía al escenario, así como al hombro castillo favorecen que las longitudes de cableado e infraestructura para los futuros sistemas se reduzcan.

En ella tendrán cabida los nuevos equipos necesarios para llevar a cabo la realización, control de cámaras, postproducción, control de sonido y titulación de las distintas imágenes que se obtengan, tanto de cámaras internas como externas, para su posterior grabación y almacenamiento o distribución a través de streaming.

3.4 CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPD) Y CENTRO DE CONTROL DE SEGURIDAD

Esta sala se encuentra ubicada en sótano -2, junto a la recepción de parking y la sala de control de seguridad (*ver plano AE.01*).

En ella se encuentran, entre otros, los equipos destinados a la recepción, grabación y distribución a los monitores de control de las imágenes captadas por el circuito cerrado de televisión del recinto.

Los monitores, así como el control de cámaras se sitúan en el control de seguridad, situado junto a la recepción.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Con independencia de las especificaciones técnicas de aplicación a materiales específicos y mano de obra, se exigirá el cumplimiento de las normativas que a continuación se relacionan:

- *Estatuto de los trabajadores y modificaciones posteriores referentes a este ámbito.*
- *Ley sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. R.D. NUM. 485/1997 de 14 de Abril de 1997. R.D. 486/1997 de 14 de Abril de 1997. R.D. 1215/1997 de 18 de Julio de 1997.*
- *Real Decreto 1215 /1997, por el que se establecen las disposiciones de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo que es una trasposición de la directiva 89/655/CEE modificada por la directiva 95/63/CE.*
- *Normas sobre Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo (RD 1403/1986 de 9 de Mayo).*
- *Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción (R.D. 1627/1997) y modificaciones posteriores.*
- *Homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.*
- *Código Técnico de la edificación Seguridad de Utilización y accesibilidad (SUA) y Seguridad en caso de Incendio (SI) sobre Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios.*
- *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.*
- *Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.*
- *UNE EN 13200. Instalaciones para Espectadores.*
- *BGV C1/VBG 70. Instalaciones para espectáculos y producción de representaciones escénicas.*



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- *BGG 912. Fundamentos para la prueba de instalaciones en escenarios y estudios.*
- *Normas UNE acerca de los materiales, aparatos, máquinas, conjuntos y subconjuntos integrados en los circuitos de la instalación.*

El contratista quedará también obligado al cumplimiento de las Leyes, Normas, Reglamentos, Instrucciones, Recomendaciones, Ordenanzas y demás disposiciones oficiales de toda índole promulgadas o que se puedan promulgar por la Administración Central, Autonómica o Local, Compañía Eléctrica, etc. que tenga aplicación durante los trabajos a ejecutar a juicio de la Dirección Facultativa en Obra, resolviendo ésta sobre cualquier posible discrepancia entre ellas.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El proyecto tratará, por tanto, de la creación de una instalación de retransmisión de vídeo y seguridad que se podrá dividir en 4 apartados:

- Grabación, realización y streaming
- Seguimiento interno
- Circuito Cerrado de Televisión
- Tie Lines para unidades móviles

Todas ellas contarán con su respectiva infraestructura eléctrica, la cual se ha optado por unir en una sola separata por la complejidad y alcance de los trabajos, ya que supondría mayores costos su división en las distintas instalaciones por compartir, muchas de ellas, caminos de bandejas y cableados.

Algunas de las instalaciones son ampliación y/o modificación de instalaciones ya existentes por lo que siempre se procurará, en la medida de lo posible, y siempre del lado de la seguridad y funcionalidad, reutilizar aquellos equipos que cuenten con buenas condiciones y no hayan quedado obsoletos.

5.1 GRABACIÓN, REALIZACIÓN Y STREAMING

Se desarrollará una nueva instalación de grabación, realización y *streaming* que consistirá en la creación de un sistema de grabación, tratamiento y emisión en *streaming* del contenido que se desarrolle tanto en Sala Sinfónica como en Sala de Cámara. Este sistema contará con un total de 4 cámaras en Sala sinfónica (*ver plano RAV.02*) y 2 en Sala de Cámara (*ver plano RAV 03*).

Este sistema captará las imágenes de las salas a través de cámaras de grabación HD, con capacidad 4K, y se transmitirán hacia la sala de realización, situada en sótano -1 (*ver plano RSR.01*), en la que se encuentran los distintos equipos que se encargarán del tratamiento de estos datos, distinguiendo:

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para *streaming*, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

5.1.1.1 Control de cámaras

Consiste en un puesto de control de cámaras desde las que se realizará el manejo de las mismas mediante una mesa de control y un técnico cualificado.

5.1.1.2 Postproducción

El equipo de postproducción tiene como objetivo el tratamiento de las imágenes que se reciben a través de las cámaras, editarlas, mezclarlas, montarlas y transmitir el resultado final a la matriz desde la cual se emitirá a las distintas plataformas.

5.1.1.3 Titulación

Consistirá en un puesto de trabajo con software específico para las actividades de titulación de las imágenes, es decir, creación de títulos, logos, créditos...

5.1.1.4 Control de audio

El equipo de control y mezcla de audio contará con una mesa de mezcla y un puesto de trabajo en las que se podrá realizar la recepción y tratamiento del audio captado por los micrófonos de Auditorio, que saldrá directamente hacia la mesa de postproducción. También se podrá realizar la grabación de las pistas de audio de forma independiente a través de software específico en el puesto de trabajo.

Todos estos elementos estarán apoyados mediante una infraestructura y una serie de equipos que se alojarán en un rack situado en esta misma sala, en el que encontraremos matrices, puestos de intercom, grabadores, transmisores de *streaming*, conversores y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

La emisión se realizará en *streaming* y también se posibilitará la reproducción del contenido final en las pantallas LED alojadas en el hall del Auditorio.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

5.2 SEGUIMIENTO INTERNO

Se modificará la instalación de seguimiento interno existente actualmente, adaptándola a los nuevos equipos de mercado.

Esta instalación permitirá la captación de imágenes directas del director de orquesta así como de planos cercanos de la caja escénica con el fin de posibilitar un seguimiento interno de las labores que se estén desarrollando en escenario y/o foso de orquesta.

Se posibilitará el cumplimiento de dos objetivos: como mero almacenamiento interna y grabación de las labores de preparación de las obras, ensayos y "making off" o, si se deseara, la ampliación para su transmisión a la sala de realización para el tratamiento de estas imágenes y su inclusión con el resto de imágenes captadas por las cámaras de grabación para *streaming*.

Se dispondrá de un total de 4 cámaras con tecnología IR, para visión con poca luz o nocturna, y un total de 5 cajas de cámara, es decir, una de las cámaras permitirá su posicionamiento en foso de orquesta o, en su caso, en la cocha acústica, según lo requiera el evento en cuestión (*ver plano SAV.02*).

Los equipos necesarios para el control de estas cámaras de seguimiento interno se alojarán en la caja escénica, concretamente en hombro castillo, en la zona de regiduría.

Esta mesa contará con teclados de control de cámaras, monitores, matrices y grabadores, así como todas las infraestructuras suficientes para el correcto funcionamiento de la instalación. Además, se instalará un monitor en cada hombro de escenario para posibilitar la visibilidad de estas imágenes a los artistas.

5.3 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

Se desarrollará así mismo, la mejora del sistema de CCTV compuesto por 48 cámaras que sustituirán a las cámaras ya existentes distribuidas por todo el edificio, y 2 nuevas cámaras que nacen con el objetivo de cubrir las entradas al edificio anexo llamado "edificio multiuso". (*Ver planos CCTV.01, CCTV.02, CCTV.03, CCTV.04 y CCTV.05*). En total, se compone de 50 cámaras de alta calidad que funcionarán mediante cableado Ethernet y, en su defecto, cableado de fibra óptica.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

La señal de las distintas cámaras se recogerá en los racks que se encuentran distribuidos a tal efecto por todo el edificio (*ver plano CCTV.06*), facilitando las conexiones mediante Ethernet, por disminución de distancias de cableado. Una vez aquí, la señal se convierte y se transmite mediante fibra óptica al CPD y al centro de seguridad, en el cual se encontrarán todos los equipos necesarios para su grabación y control.

Tal y como se ha señalado, la premisa del proyecto será reutilizar todos aquellos equipos que lo posibiliten y se encuentren en perfecto estado, garantizando siempre el buen funcionamiento de todos los sistemas. Es por ello que se valorará el estado del cableado de las cámaras que ya contienen fibra y se planteará su reutilización. Así mismo, se reutilizarán los armarios de rack existentes siempre y cuando tengan espacio para los equipos necesarios en cada caso.

5.4 TIE LINES

Se desarrollará, por último, una infraestructura de tie lines, es decir, líneas libres para posibilitar la captación de imágenes del Auditorio mediante cámaras externas.

Esta instalación consistirá en la implantación de un total de 7 cajas para cámaras externas en Sala Sinfónica (*ver plano TLAV.02*) y 2 cajas para cámaras externas en Sala de Cámara (*ver plano TLAV.03*). Estas cajas tendrán todos los conectores necesarios para aplicaciones de cámaras profesionales, y permitirá la polivalencia, contando con conectores de audio, video, fibra óptica, ethernet, triax, SMPTE...

Estas cajas se conectarán directamente con un rack de unidades móviles ubicado en hombro castillo, permitiendo la futura conexión de unidades móviles para el tratamiento de estas imágenes de manera externa. Con previsión de posibles peticiones de realización interna se conectará este rack de unidades móviles al rack de realización situado en la sala de realización, en planta sótano -1 (*ver plano TLEB.01*).

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA Y EQUIPOS

6.1 GRABACIÓN Y STREAMING

6.1.1 Cámaras

- CÁMARA ROBOTIZADA 4K

Descripción

Cámara PTZ integrada 4K 50p con ángulo de visualización horizontal de 75,1° (el más amplio de su categoría).

Varias interfaces 4K (12G-SDI, HDMI, fibra óptica, IP).

Zoom óptico de 20x + iZoom. Salida simultánea 4K/HD.



Cámara robotizada 4K representativa o equivalente.

Características. Aplicaciones.

Cámara PTZ de última generación, con sensor MOS de tipo 1, compatible con vídeo 4K 50p de alta calidad. Ángulo de visualización de 75,1°, zoom óptico de 20x y compatibilidad con salidas versátiles, que incluyan 12G-SDI, HDMI, fibra óptica e IP. Funcionamiento simultáneo en 4K/HD.

Cámara PTZ de última generación compatible con la producción audiovisual de alta calidad en estadios, salas de conferencias y otros locales. Vídeo en 4K 50p*1 fluido y de alta calidad, zoom de gran aumento y amplio ángulo de filmación que amplíe el alcance de las aplicaciones de la cámara PTZ. Equipada con una amplia variedad de interfaces y admisión de funcionamiento simultáneo en 4K/HD, lo que ofrece una gran versatilidad en sistemas de producción actuales y futuros.

Permite la filmación 4K 50P*1 de alta calidad con resolución de salida de 3840 x 2160 4K y la filmación a 59,94p/50p*1. Permite conseguir unos vídeos extremadamente fluidos.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Sensor MOS de tipo 1,0: El sensor MOS de tipo 1,0 de gran tamaño permite una filmación de alta sensibilidad con poco ruido. El sensor cuenta con un área de captura de luz aproximadamente cuatro veces mayor que la del sensor de tipo 1/2,3, lo que garantiza un amplio rango dinámico.

Compatible con una amplia gama de formatos y resoluciones de salida: 12G-SDI, 3G-SDI, HD-SDI, HDMI, IP e incluso salida de fibra óptica. La incorporación de la salida simultánea en 4K/HD garantiza el formato y resolución de salida correctos para cada aplicación. El vídeo 4K puede convertirse a HD directamente en la propia cámara.

Zoom óptico de 20x mejorado con "i zoom" para mantener una alta resolución, que permite capturar sujetos muy lejanos con una nitidez perfecta. Junto con un amplio ángulo de cobertura horizontal de 75,1°, pueden capturarse escenas completas a pesar de las posibles limitaciones de espacio de la instalación.

Formatos de salida:

4K: 2160/59,94p, 2160/50p, 2160/29,97p, 2160/25p, 2160/24p, 2160/23,98p.

HD: 1080/59,94p, 1080/50p, 1080/29,97p, 1080/29,97PsF, 1080/25p, 1080/25PsF, 1080/23,98p hasta 59,94i, 1080/24p, 1080/23,98p, 1080/23,98PsF, 1080/59,94i, 1080/50i. 720/59,94p, 720/50p.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.1.2 SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL

- **PANEL JOYSTICK PROFESIONAL**

Descripción

Panel de control con joystick ergonómico con pantalla táctil de gran tamaño para mayor facilidad de uso.

Joystick manejable con una sola mano.

Ajustes predefinidos simplificados para cámaras PTZ y memoria de seguimiento. Entrada 3G-SDI para monitorización de cámara, con salida a través de bucle activo.

Control de hasta 200 cámaras a través de LAN.

Compatibilidad con PoE+. 2 interfaces GPIO.



*Panel joystick profesional
representativo o equivalente.*

Características. Aplicaciones.

Controlador de cámaras remotas para cámaras PTZ profesionales. Joystick para control de las funciones de pan/tilt, zoom o enfoque y pantalla táctil LCD de gran tamaño para monitorizar y seleccionar ajustes del menú.

Capacidad del panel para enviar datos directamente a las cámaras que estén conectadas. Ello incluye la configuración del sistema, pero lo más importante es que los archivos de escena permiten hacer coincidir las cámaras de manera rápida y segura.

Capacidad para controlar hasta 200 cámaras multipropósito a través de IP y organizarlas en 20 grupos.

Cuenta con conmutador tipo balancín montado en el joystick que permite controlar el zoom o el enfoque y además cuenta con los controles tradicionales de zoom y enfoque en el lateral izquierdo. Además, dispone de un botón específico para el ajuste de la velocidad para cada control.

El controlador dispone de una gran pantalla LCD táctil con acceso inmediato al menú, a los botones de usuario y a la información de estado. La monitorización de la cámara

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

está disponible gracias a la entrada 3G-SDI disponible en la parte posterior. Su gran pantalla permite guardar y recuperar ajustes predefinidos y memorias de seguimiento de manera inteligente.

La unidad se puede alimentar con PoE+, eliminando la necesidad de cableado adicional para la fuente de alimentación. Además, cuenta con un conector XLR de 4 patillas.

- **MESA DE MEZCLAS DE VÍDEO 4K**

Descripción

Mesa de mezclas de vídeo digital con 8 entradas SDI 12G para señales UHD 2160p60, conversión de formatos, animaciones digitales, audio con calidad Fairlight y compositor Advanced Chroma Key.



Mesa de mezclas de vídeo 4K
representativo o equivalente.

Características. Aplicaciones.

Ofrece 8 entradas SDI 12G independientes que admiten contenidos con una resolución máxima de 2160p60. Cada una de ellas permite resincronizar las señales y convertir el formato para adaptarlo al del mezclador, lo cual brinda la posibilidad de conectar 8 fuentes diferentes. Por su parte, las herramientas de audio Fairlight incluyen un procesador de dinámica, un ecualizador paramétrico de 6 bandas y un simulador para dividir pistas estéreo en canales monoaurales con retraso en las entradas analógicas. Cuenta además con un innovador compositor para superposiciones por crominancia, visualización simultánea de imágenes en UHD y almacenamiento de clips en el panel multimedia.

Entradas SDI 12G para señales UHD 2160p60. 8 entradas SDI 12G independientes con conversión de formatos que permiten conectar fuentes HD y UHD. Cada una de ellas cuenta con una salida correspondiente para transmitir señales de retorno a la cámara, que pueden incluir comandos de control y mezcla de audio en la modalidad N 1.

Cada entrada permite convertir formatos con calidad Teranex y una latencia baja, lo cual facilita la conexión de fuentes HD y UHD. Gracias a esta función y a la

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

resincronización de las señales, el dispositivo brinda compatibilidad con una amplia gama de equipos.

Permite realizar superposiciones al instante para crear composiciones con múltiples capas. Incluye una gran variedad de controles para ajustar bordes, disminuir el reflejo y el rebase cromático, tomar muestras de una imagen y corregir el color del primer plano, entre otras opciones.

Audio con calidad Fairlight. El modelo incluye herramientas de audio profesionales con calidad Fairlight, tales como ecualizador paramétrico de 6 bandas, compresor, limitador, expansor/puerta de ruido, división de canales en pistas monoaurales, simulador estéreo en entradas para micrófonos y analógicas, y retraso en estas últimas.

Producciones en directo. El mezclador brinda una manera rápida y económica de crear programas a partir de cualquier evento. Permite alternar entre señales de múltiples cámaras, consolas y equipos informáticos para realizar transiciones profesionales con elementos gráficos y diversos efectos. Por otra parte, brinda la posibilidad de seleccionar fuentes presionando un solo botón, lo cual evita que se produzcan saltos en la imagen.

- **PANEL MEZCLADOR DE VÍDEO 4K**

Descripción

Mezclador SDI 12G con 4 bancos M/E, 20 entradas y 16 compositores avanzados para contenidos en UHD con alta frecuencia de imagen.



*Panel mezclador de video 4K
representativo o equivalente.*

Características. Aplicaciones.

Mezclador compacto de alta gama diseñado para brindar compatibilidad con los formatos más modernos a una resolución máxima de 2160p59.94.

Ofrece un total de 16 compositores digitales (4 en cada banco). Asimismo, incluye 2 visores UHD, efectos visuales, función SuperSource con 4 ventanas PIP y resincronización de fuentes en cada entrada SDI.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Por otra parte, permite procesar distintos formatos a una resolución máxima de 2160p59.94 con un solo cable BNC. Cuenta con todas las prestaciones necesarias para producciones en directo de gran calidad y brinda la posibilidad de estar preparado para realizar proyectos en UHD.

Dispone de una pantalla LCD y botones curvos retroiluminados que ayudan a seleccionar las opciones deseadas y facilitan el reconocimiento de las funciones más importantes. Incluye un mando para ajustar las cámaras y la posición de los efectos visuales, así como una palanca de transiciones de gran precisión. A su vez, cada botón cuenta con una pantalla dinámica que ofrece la posibilidad de personalizar rótulos y colores, mientras que la tecla SHIFT permite seleccionar entradas adicionales para controlar hasta 20 fuentes. El panel puede instalarse en cualquier bastidor tradicional.

Presenta botones especiales para seleccionar salidas auxiliares. La pantalla integrada brinda la posibilidad de supervisar señales o realizar un control técnico antes de una producción. Asimismo, incluye conexiones de gran calidad que permite procesar prácticamente cualquier formato.

Dispone de 20 entradas SDI 12G que permite procesar imágenes UHD en formato 2160p60. Cada entrada admite audio integrado y cuenta con una función de resincronización que facilita el uso de fuentes sin generadores de sincronismos, por ejemplo PC portátiles, a fin de llevar a cabo presentaciones en PowerPoint®. Este modelo también ofrece dos entradas XLR para audio balanceado que brindan la posibilidad de conectar mesas de mezcla profesionales, así como una entrada para dispositivos de audio comunes.

Ofrece una amplia gama de conexiones para masterizar copias y transmitir contenidos a la audiencia. Incluye salidas que permiten reducir la definición de las imágenes y otras auxiliares para transmitir señales limpias o conectar proyectores, monitores, grabadores y pantallas gigantes. Incluso es posible emplear cualquier tipo de televisor o monitor, ya que las salidas para la visualización simultánea de contenidos admiten una resolución

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

de 1080i. Por otra parte, cuenta con una salida XLR para mezclas de audio balanceado que además se pueden integrar en las señales transmitidas.

- **MATRIZ DE CONMUTACIÓN SDI 12G 40x40**

Descripción

Matriz de conmutación avanzada de vídeo digital con tecnología SDI 6G de 40 entradas y 40 salidas D/HD/12 G



*Mesa de conmutación SDI 12G 40x40
representativa o equivalente.*

Características. Aplicaciones.

El modelo 12G cuenta con tecnología SDI 12G y permite procesar señales de vídeo en formato UHD 2160p60 mediante un solo cable. Permite a las emisoras utilizar el mismo intervalo de 60 f/s utilizado para producciones en HD y obtener la calidad de la resolución UHD.

La nitidez excepcional y la fluidez de movimiento asociadas al material grabado en UHD a 60 f/s son características sumamente innovadoras en la industria, y este modelo es capaz de procesar dicho nivel de calidad, al igual que todos los formatos en SD, HD y UHD, a través de una matriz única en forma simultánea.

Permite procesar señales de vídeo en SD, HD y UHD con alta frecuencia de imagen hasta una resolución máxima de 2160p60.

El dispositivo brinda la posibilidad de direccionar señales provenientes de equipos tales como mezcladores, cámaras, monitores y grabadores digitales. Permite utilizar equipos SD y HD o UHD con alta frecuencia de imagen.

Conexiones

Entradas de video: SDI 40 x SD/HD/12G de 10 bits.

Salidas de video: SDI 40 x SD/HD/12G de 10 bits.

Velocidades de transmisión: SDI DVB-ASI, 270 Mb/s, 1.5 Gb/s, 3 Gb/s, 6 Gb/s, 12 Gb/s.

Señales de referencia: Tri-Sync o Black Burst.

Salida para señales de referencia: Derivada con interrupción de la señal de referencia.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Conexión para paneles de control: Ethernet.

Conexión serial: DB-9 RS-422.

Definiciones compatibles: Detección automática de señales SD, HD o 6G. Distribución simultánea de señales en formato 4K, HD, SD y ASI DVB.

Actualizaciones: USB.

Panel de control frontal: 40 botones para control local del dispositivo. 6 botones y rueda de desplazamiento para acceder a las distintas opciones de los menús en pantalla, o conexión RJ-45 para redes Ethernet. RS-422.

Configuración: Mediante la pantalla LCD del panel frontal o una conexión RJ-45 para redes Ethernet.

Conexión RS-422: 1 entrada para alternar puntos de cruce.

- **PANEL DE CONTROL DE MATRIZ**

Descripción

Panel de control de matriz con mando giratorio y entrada directa con estado LCD.



Panel de control de matriz representativo o equivalente.

Características. Aplicaciones.

El panel puede controlarse desde cualquier lugar. Es posible distribuir las señales de vídeo desde el panel frontal o seleccionar entre distintos modelos de paneles para bastidores que permiten controlar la matriz a distancia a través de una red Ethernet. Por otra parte, también brinda la posibilidad de distribuir señales mediante un programa desde un equipo informático o en forma inalámbrica con un iPad. Asimismo, ofrece herramientas de desarrollo para crear soluciones personalizadas.

Ofrece la posibilidad de ver las señales para distribuirlas con rapidez y evitar errores. Las fuentes y destinos se pueden encontrar fácilmente presionando un botón o mediante el innovador mando giratorio para ver las distintas conexiones. La pantalla LCD integrada muestra la fuente de vídeo y la información de la misma con el fin de comprobar si se ha seleccionado la señal correcta.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Conexiones

Conexión RJ45 que también permite suministrar energía al dispositivo. Salida derivada sin suministro eléctrico.

- **MESA DE MEZCLAS DE AUDIO 48 CANALES**

Descripción. Características. Aplicaciones.

Mesa de mezclas digital con pantallas duales multitáctiles P-CAP, 48 canales flexibles, equivalente a 46 buses y rendimiento de referencia de 96 kHz.



Mesa de mezclas de audio 48 canales representativo o equivalente.

Procesador ARM QuadCore RISC que funciona en armonía con el núcleo FPGA. El resultado es un procesamiento más rápido con un menor consumo de energía. Integración de un SoC QuadCore de alta potencia con una memoria de gran ancho de banda, un FPGA de arreglo de 484 bolas de baja potencia y un control de cuarta generación SHARC DSP ofrece la posibilidad de una futura actualización de procesamiento.

Retroalimentación visual reforzada con la funcionalidad HTL (Oculto Till Lit).

Pantalla dual tiene como objetivo brindar más canales para ver en cualquier momento, y permitir que una pantalla se use como configuración o maestra, mientras que la otra se utiliza para la operación. Ambas pantallas táctiles responden a la configuración de equalización, con ajuste fino disponible a través de los codificadores rotativos táctiles e intuitivos.

La sección de E/S local incluye 24 entradas de línea/micrófono, 12 salidas de línea, dos AES/EBU mono y dos ranuras para tarjetas DMI que se interconectan con formatos estándar de la industria como Analogue, MADI, Dante, Waves SoundGrid...

Características técnicas.

Mesa de mezclas digital compuesta de 21 faders, 2 slot DMI, 48 canales de entrada y salida de audio USB, 40 canales mono o estéreo, 2 mono o estéreo solo, máster estéreo,



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

matriz 10x8, 10 grupo de control VCA, 16 ecualizadores gráficos 32 bandas, 4 compresores multibanda, 24 entradas micro/línea, 12 salidas, 2 entradas, y salida AES_EBU. 1xTarjeta DMI-MADIC-C, CAT5. 1 PSU, 32 entradas/8 salidas. 24 entradas XLR (locales). 12 salidas XLR (locales). 4 ecualizadores dinámicos. 8 efectos digitales. 16 ecualizadores gráficos asignables.

- **ESTACIÓN DE TRABAJO**

Descripción. Características.

Estación de trabajo con software específico adecuado para cada puesto. Cuenta con procesador Core i7. Velocidad de clock: 4.5 Ghz. RAM instalada de 16 Gb y disco duro de 256 Gb.

Tarjeta gráfica: Radeon WX 4100 y sistema operativo Windows 10.



Estación de trabajo representativa o equivalente.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.1.3 INTERCOM

- **PUESTO DE INTERCOM**

Descripción. Características.



Panel de control para intercom, en conexión con matriz.

Puesto de intercom representativo o equivalente.

Panel giratorio de 12 teclas enrackable de 1 unidad de altura. 12 botones pulsadores para hablar y 12 interruptores rotativos de escucha para usar con marcos de matriz.

Controles de nivel de audio rotativos individuales para mezclas personales. Opciones de visualización de fuente horizontal o vertical.

Claves codificadas por colores para registros de colores fácilmente identificables.

Asignación rápida de teclas desde listas de desplazamiento y/o teclado predefinido.

Procesamiento de señal digital para enrutamiento de audio, ecualización y dinámica, enrutamiento IFB y atenuación de altavoz local.

Tarjetas opcionales AES-3 o AES-6 para conexiones a interfaces CAT5, COAX, EMADI-64 o AES-6.

Conexión matricial multicanal: conexión directa (1 principal +2 aux.), AES-3 (2 canales), IP (3 canales).

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.1.4 GRABACIÓN

- CODIFICADOR HD – GRABADOR HD STREAMING**

Descripción. Características.

Grabador codificador de streaming H.264 de doble canal.

Dispositivo de codificación de video diseñado específicamente para difusores y transmisores web que necesitan una solución flexible que sea lo suficientemente potente como para asumir los exigentes flujos de trabajo de entrega de video de hoy.

Ofrece entradas 3G-SDI y HDMI con sincronización de cuadro para corregir cualquier discontinuidad en la entrada, y dos codificadores H.264 independientes que pueden asignarse a tareas individuales. Cuenta con dos codificadores en un solo dispositivo, puede abordar cualquier trabajo; desde la transmisión a dos ubicaciones diferentes, a la grabación de un archivo de calidad proxy mientras se graba simultáneamente la versión de calidad maestra para la edición posterior al evento, al uso de un codificador para la transmisión, mientras que el otro graba con mayor calidad para descargas de VOD.

Resoluciones de codificación seleccionables: 128x128 a 1920x108.

Codificador de video incorporado H.264 / MPEG-4 Parte 10 (AVC).



*Codificador HD – Grabador HD
streaming representativo o equivalente.*

- GRABADOR SSD**

Descripción

Grabador profesional discos SSD y en formato rack de 19" (1U) con tecnología 12G.

Conexiones SDI 12G y HDMI 2.0 que permiten procesar formatos en cualquier definición con una resolución máxima de 2160p60 mediante un solo cable.



*Grabador SSD representativo o
equivalente.*

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Características. Aplicaciones.

Permite almacenar archivos 12G de 10 bits sin comprimir o ProRes y DNxHD comprimidos en unidades SSD de 2.5 pulgadas.

Cuenta con dos ranuras para soportes de almacenamiento que permiten continuar la grabación automáticamente en la segunda unidad cuando la primera no tiene más capacidad. Las unidades SSD que contienen los archivos grabados pueden conectarse fácilmente a cualquier equipo informático, de modo que es posible acceder a estos sin necesidad de copiarlos.

Asimismo, permiten conectar cámaras, mezcladores o cualquier otra fuente de vídeo y obtener archivos que facilitan las distintas tareas durante los procesos de producción y posproducción.

Tecnología SDI 12G brinda compatible con resoluciones UHD a una frecuencia de imagen de hasta 60 f/s. Asimismo, las conexiones SDI 12G admiten múltiples velocidades de transferencia, de modo que son compatibles con toda clase de equipos, y este modelo se ajusta automáticamente al formato de la señal recibida, permitiendo por otro lado reproducir archivos desde las unidades SSD.

Posibilidad de escoger la calidad de la grabación incluyendo formatos 4:2:2 de 10 bits sin compresión, o archivos ProRes 422 HQ y DNxHD.

Permiten grabar una amplia variedad de archivos QuickTime en formatos comprimidos o sin comprimir de 10 bits.

Compatibilidad con equipos SD, HD o Ultra HD.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.1.5 MONITORES DE AUDIO Y VÍDEO

- **MONITOR DE VIDEO 43" 4K**

Descripción. Características.

Pantalla LCD, panel VA/D-LED de 43" UHD 4K con resolución: 3840x2160 pixels.

Brillo: 350cd/m2.

Contraste: 4.000:1.

Tiempo de respuesta: 8 mseg.

Ángulo de visión (H/V): 178°/178°.

Tratamiento del panel Anti-Reflejos (2%).

Entradas: audiomini-jack x1, HDMI tipo A x2, DVI-D24p x1, PCin x1 (D-Sub15p), serieD-Sub9 x1, USB x1. LAN RJ 45 10 BaseT/100 BaseTX x1. Consumo medio de 112 W.

Modo de operación 16/7. Altavoces integrados: 2x10 W. Modos de trabajo:

Landscape/Portrait. Dimensiones: 969x560x61 mm. Peso: 14 Kg. Contraste dinámico: 50.000:1.

- **MONITOR DE VIDEO 32" Full HD**

Descripción. Características.

Pantalla LCD, panel LED de 32" con resolución 1366x768 pixels. Contraste alto.

Ángulo de visión (H/V): 176°/176°.

Entradas: Audio mini-jack x 1, HDMI tipo A x 2, DVI-D 24p x 1, PC in x 1 (D-Sub 15p), serie D-Sub 9 x 1, USB x 1, LAN RJ45 10 Base-TX x 1.

- **MONITOR DE AUDIO**

Descripción. Aplicaciones.

El monitor biamplificado está diseñado para la monitorización en entornos de difícil audición, especialmente en aquellos en los que se carece de espacio.

Sin embargo, su tamaño no es una limitación ya que este monitor activo de dos vías incorpora las innovaciones en el diseño acústico desarrolladas para minimizar todas las formas de distorsión.



Monitor de audio
representativo o equivalente



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Transductor de graves de 105 mm (4") y un tweeter de 19 mm (3/4") montado en la avanzada guía ondas Directivity Controlled Waveguide (DCW). La respuesta en frecuencia en campo libre es de 66 Hz a 20 kHz (± 2.5 dB). El máximo pico SPL por par con material musical es de 105 dB a 1 metro. Los graves y los agudos son amplificados con sendos amplificadores de 20 W. El 8020D puede combinarse con el subgrave 7050B Laminar Spiral Enclosure (LSE) para configurar un sistema de monitorización surround potente y de extensa respuesta en frecuencia.

Características.

Monitor de estudio activo de 2 vías con interruptor de encendido.

Respuesta en frecuencia lineal: 62Hz - 20kHz (± 2.5 dB).

SPL Máximo de 105dB (pico por pareja con material musical a 1m).

SPL a corto plazo de 95dB (RMS a 1m).

Driver de graves de alta eficiencia de 105mm (4").

Tweeter de cúpula de metal de 19mm (3/4") con DCW (Directivity Control Waveguide).

Crossover de 3kHz.

Blindado magnéticamente.

Cabina de aluminio.

Potencia del amplificador por canal: 50W (LF), 50W (HF).

Incluye soporte para pared.

Dimensiones: 230 x 151 x 142 mm (altura con Iso-Pod: 242mm).

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.1.6 CONVERSORES DE SEÑAL

- **COVERSOR MULTIFORMATO SEÑALES DE VÍDEO**

Descripción. Aplicaciones. Características.

Conversor de estándares diseñado especialmente para el ámbito audiovisual profesional con conexiones SDI 12G, HDMI 2.0a, XLR y RCA. Hasta 1089 tipos de conversiones diferentes con una latencia muy baja y almacenamiento de fotogramas en la memoria interna.



Conversor multiformato señales de vídeo representativo o equivalente.

Posibilidad de procesar todo tipo de estándares con distinta definición o frecuencia de imagen, así como corregir la cadencia insertando o eliminando fotogramas según resulte necesario. El material convertido incluye el audio, los subtítulos opcionales (CC) y el código de tiempo.

Permite llevar a cabo 1089 tipos de conversiones a formatos en distintas definiciones. Asimismo, brinda la posibilidad de detectar la cadencia y modificarla según sea necesario, o efectuar ajustes ópticos, entre otras prestaciones. Incluye 16 canales de audio con un retraso de hasta 1 segundo. Los fotogramas siempre están perfectamente sincronizados, de modo que el contenido puede editarse o transmitirse inmediatamente. Dispone de una entrada HDMI y salidas derivadas para brindar una mayor flexibilidad durante eventos en directo. De esta forma, se pueden obtener señales SDI sin necesidad de contar con adaptadores externos o equipos adicionales. Independientemente del formato inicial, es posible transmitir el contenido a un proyector mediante una conexión HDMI y al mismo tiempo realizar una conversión para transferir el material a otros dispositivos tales como grabadores o monitores.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- **COVERSOR FO A SDI**

Descripción.

Conversor rack de 1U de 19" de 8 señales de fibra óptica a vídeo digital SDI 12G para señales de vídeo UHD 2160p60.



Conversor FO a SDI representativo o equivalente.

Aplicaciones. Características.

Permite comunicarse con un máximo de 8 cámaras mediante los canales 15 y 16 destinados al audio integrado en la señal SDI. Cuenta con tecnología SDI 12G compatible con cualquier formato en distintas definiciones, a una resolución máxima de 2160p60, y conectores BNC para cada cámara, además de un compartimento para añadir un módulo de fibra óptica que facilita la ubicación de las mismas a una mayor distancia del dispositivo. Por otro lado, incluye botones a fin de entablar una comunicación con los demás integrantes del equipo, conexiones derivadas para múltiples cámaras, altavoz integrado y entrada para micrófonos en el panel frontal.

- **DISTRIBUIDOR DE SEÑALES SDI 1x8**

Descripción. Características.

Distribuidor de señales de vídeo digital SDI para conexión de varios dispositivos SDI. Permite transmitir una misma fuente a través de ocho salidas sincronizadas, con conmutación automática entre distintas definiciones. Además, brinda la posibilidad de procesar formatos ASI, datos auxiliares y canales de audio integrado.

Conexiones

Entradas de video SDI: Ajuste automático SD/HD/6G.

Salidas de video SDI: 8 salidas con ajuste automático de la definición según la señal entrante.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- **CONVERSOR VÍDEO DIGITAL A HDMI**

Descripción. Características.

Mini conversor de señales de vídeo digital a señales HDMI. Permite obtener señales HDMI 6G en distintas definiciones a partir de fuentes SDI 3G (nivel A/B) y 6G. Asimismo, brinda la posibilidad de aislar el audio y transmitirlo a través de canales HDMI, AES/EBU o analógicos balanceados. Por otra parte, dispone de una función de sincronización automática en la salida HDMI, facilitando de este modo el uso de proyectores y televisores UHD para supervisar la calidad de las imágenes.

Conexiones

Entradas de video SDI: 1 x SD, HD o 6G. 1 entrada alternativa que entra en funcionamiento automáticamente si la entrada principal falla.

Salidas de video SDI: 1 x SDI derivada.

Salidas de video HDMI: HDMI tipo A.

Salidas de audio analógico: 2 canales de audio analógico balanceado.

Salidas de audio digital: 4 canales de audio AES/EBU digital.

Entradas SDI redundantes: Entra en funcionamiento automáticamente cuando se pierde la señal SDI principal.

Definiciones compatibles: Detección automática de señales SD, HD o 6G.

Actualizaciones y configuración: USB.

Resincronización: Sí.

- **GENERADOR SINCRONISMOS**

Descripción. Características.

Seis salidas de referencia con estabilización para todo tipo de equipos, ya sea en definición estándar o alta definición.

Conexiones

Salidas de video analógico: 6 x Black Burst o Tri Level.

Velocidades de transmisión SDI: 270 Mb/s, 1.5 Gb/s.

Definiciones compatibles: Mediante mininterruptores.

Actualizaciones y configuración: USB.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.2 SEGUIMIENTO INTERNO

6.2.1 CÁMARAS

- **CÁMARA DE VISIÓN NOCTURNA IR**

Principales características.

Cámara HD integrada con sensor MOS de tipo 1/2,3.

Zoom óptico de 22 aumentos (zoom digital de 10 aumentos + ampliador digital). Alimentación PoE+.

Modo nocturno. Admite conmutación automática.

Modo HDR (High Dynamic Range).

Formato de salida de vídeo HDMI: 1080/50p,

1080/59,94p, 1080/50i, 1080/59,94i, 1080/25p, 1080/29,97p, 1080/25psF, 1080/29,97psF, 720/50p, 720/59,94p.

Función de inmovilización durante programación

Memoria de programación para hasta 100 posiciones.



Cámara de visión nocturna IR representativa o equivalente.

Descripción. Características. Aplicaciones.

Además de un zoom óptico de 22 aumentos, también dispone de un zoom inteligente de hasta 30 aumentos y de un ampliador digital de 1,4 aumentos para capturar primeros planos con una gran nitidez. Relación señal/ruido de 54 dB (F4/2000lx, iluminación mínima, .35 lx), resolución de 1000 líneas de televisión y control de matriz de color de 16 ejes para una precisa correspondencia y "pintura" de cámara.

Salidas de vídeo: incluye HDMI e IP/red para transmitir en un solo cable contenido de alta calidad hasta 1080/60p.

Entrada de audio: integración y entrada de audio (en IP, HDMI) también está disponibles a través de una entrada MIC/LINE estéreo conmutable.

Control serie: compatibilidad en serie RS-422 para flujos de trabajo de control basados en serie.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

El conector mini-USB permite utilizarla como una cámara USB utilizando controladores estándar de clase USB Video/Audio.

La grabación microSD permite grabar ISO MP4/H.264 internamente en la HN38 y transferir contenido a través de la red mediante un navegador web o FTP.

- **FOCO PARA CÁMARA IR**

Principales características.

Foco infrarrojo de 50 metros de alcance. Iluminación por LEDs de 850 Nm.

6 lámparas LED cerámicas SMT.

Apertura del haz 60°.

Activado por fotocélula.

Intensidad y umbral regulables.



*Foco para cámara IR
representativo o equivalente.*

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.2.2 SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL

• PANEL DE CONTROL DE CÁMARAS COMPACTO

Principales características.

Unidad de control de cámara.

Control de hasta 100 unidades de cámaras remotas a través de concentradores IP y Ethernet. Hasta 5 cámaras a través de conexión en serie.

Hasta 100 memorias preestablecidas por cámara.



Panel de control de cámaras representativo o equivalente.

• MATRIZ DE CONMUTACIÓN 12x12

Descripción

Matriz de conmutación compacta con tecnología SDI 6G. Posibilidad de resincronizar las señales SDI en cada entrada para alternar entre distintas fuentes sin fallas en la imagen. Dispone de 12 entradas y 12 salidas compatibles con todo tipo de contenidos en distintas definiciones. Asimismo, permite conmutar simultáneamente diferentes formatos con la misma frecuencia de imagen, dentro del mismo estándar de video. Incluye un panel de control frontal fabricado en metal mecanizado con botones, mando giratorio y una pantalla LCD para visualizar las fuentes y los nombres de las distintas entradas y salidas. Cuenta además con conexión Ethernet para controlar el dispositivo.



Matriz de conmutación 12x12 representativo o equivalente.

Conexiones

Entradas de video SDI: 12 x SD/HD/6G de 10 bits.

Salidas de video SDI: 12 x SD/HD/6G de 10 bits.

Velocidades de transmisión SDI: 270 Mb/s, 1.5 Gb/s, 3 Gb/s, 6 Gb/s.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Resincronización de fuentes: En todas las entradas, a fin de alternar entre distintas fuentes sin fallas técnicas.

Resincronización de señales SDI: Disponible en todas las salidas SDI.

Señales de referencia: Tri-Sync o Black Burst.

Conexión para paneles de control: Ethernet.

Conexión serial: RJ-6 RS-422.

Definiciones compatibles: Detección automática de señales SD, HD o 6G. Distribución simultánea de señales en formato 4K, HD, SD.

Actualizaciones: USB.

- **VISUALIZADOR MULTIPANTALLA**

Descripción

Sistema de monitorización con 16 entradas SDI. Permite supervisar hasta un máximo de 16 señales SDI en monitores o televisores UHD con el doble de resolución. Asimismo, brinda la posibilidad de visualizar simultáneamente fuentes en distintas definiciones. Cada una de las entradas dispone de un resincronizador de fotogramas.



Visualizador multipantalla representativo o equivalente.

Características. Aplicaciones.

Conexiones

Entradas SDI para video: 16 x SD/HD/6G (10 bits).

Salidas SDI derivadas: 16 x SD/HD/6G (10 bits).

Salidas Multi View: 4 x SDI (2 x HD / 2 x 6G), 1 x HDMI. Se pueden utilizar simultáneamente.

Salidas Multi View SDI: 2 x HD (10 bits) y 2 x 6G (10 bits).

Salidas Multi View HDMI: 1 x HDMI tipo A. Reconoce los datos identificatorios del monitor (EDID).

Entrada para señales de referencia: Black Burst y Tri-level Sync para señales SD/HD/4K.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Definiciones compatibles: SD/HD/6G con detección automática. Visualización simultánea de señales SD/HD/4K.

Actualizaciones: Mediante el puerto USB 2.0 de alta velocidad (480 Mb/s) o una red Ethernet.

Control: 16 botones para control local del dispositivo. 5 botones y mando giratorio para controlar la pantalla o la conexión Ethernet RJ-45.

Configuración: Mediante la pantalla del panel frontal. Es necesario utilizar la conexión RJ-45 o el puerto USB 2.0 para actualizar el software interno o configurar la dirección IP.

Protocolo de control RS-422: 1 entrada para configurar el modo de visualización.

Resincronización: En todas las salidas SDI. Conmutación automática entre señales SD/HD/6G.

Visualización de 16 fuentes independientes en distintas definiciones:

Permite conectar fuentes SD, HD o UHD y monitorizarlas simultáneamente en una misma pantalla. Cuenta con pantalla de cristal líquido y mando giratorio que permite modificar ajustes, activar diversas funciones o asignar señales a las ventanas. Las imágenes pueden verse en cuadrículas de 2x2, 3x3, 4x4 o incluso en pantalla completa.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.2.3 GRABACIÓN

- GRABADOR SSD

Descripción

Grabador profesional discos SSD y en formato rack de 19" (1U) con tecnología 12G.

Conexiones SDI 12G y HDMI 2.0 que permiten procesar formatos en cualquier definición con una resolución máxima de 2160p60 mediante un solo cable.



Grabador SSD representativo o equivalente.

Características. Aplicaciones.

Permite almacenar archivos 12G de 10 bits sin comprimir o ProRes y DNxHD comprimidos en unidades SSD de 2.5 pulgadas.

Cuenta con dos ranuras para soportes de almacenamiento que permiten continuar la grabación automáticamente en la segunda unidad cuando la primera no tiene más capacidad. Las unidades SSD que contienen los archivos grabados pueden conectarse fácilmente a cualquier equipo informático, de modo que es posible acceder a estos sin necesidad de copiarlos.

Asimismo, permiten conectar cámaras, mezcladores o cualquier otra fuente de vídeo y obtener archivos que facilitan las distintas tareas durante los procesos de producción y posproducción.

Tecnología SDI 12G brinda compatible con resoluciones UHD a una frecuencia de imagen de hasta 60 f/s. Asimismo, las conexiones SDI 12G admiten múltiples velocidades de transferencia, de modo que son compatibles con toda clase de equipos, y este modelo se ajusta automáticamente al formato de la señal recibida, permitiendo por otro lado reproducir archivos desde las unidades SSD.

Posibilidad de escoger la calidad de la grabación incluyendo formatos 4:2:2 de 10 bits sin compresión, o archivos ProRes 422 HQ y DNxHD.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno,
renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Permiten grabar una amplia variedad de archivos QuickTime en formatos comprimidos o sin comprimir de 10 bits.

Compatibilidad con equipos SD, HD o Ultra HD.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.2.4 MONITORES DE VÍDEO

- **MONITOR DE VIDEO 43" 4K**

Descripción. Características.

Pantalla LCD, panel VA/D-LED de 43" UHD 4K con resolución: 3840x2160 pixels.

Brillo: 350cd/m2.

Contraste: 4.000:1.

Tiempo de respuesta: 8 mseg.

Ángulo de visión (H/V): 178°/178°.

Tratamiento del panel Anti-Reflejos (2%).

Entradas: audiomini-jack x1, HDMI tipo A x2, DVI-D24p x1, PCin x1 (D-Sub15p), serieD-Sub9 x1, USB x1. LAN RJ 45 10 BaseT/100 BaseTX x1. Consumo medio de 112 W.

Modo de operación 16/7. Altavoces integrados: 2x10 W. Modos de trabajo:

Landscape/Portrait. Dimensiones: 969x560x61 mm. Peso: 14 Kg. Contraste dinámico: 50.000:1.

- **MONITOR DE VIDEO 32" Full HD**

Descripción. Características.

Pantalla LCD, panel LED de 32" con resolución 1366x768 pixels. Contraste alto.

Ángulo de visión (H/V): 176°/176°.

Entradas: Audio mini-jack x 1, HDMI tipo A x 2, DVI-D 24p x 1, PC in x 1 (D-Sub 15p), serie D-Sub 9 x 1, USB x 1, LAN RJ45 10 Base-TX x 1.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.2.5 CONVERSORES DE SEÑAL

- **CONVERSIONOR VÍDEO DIGITAL A HDMI**

Descripción. Características.

Mini conversor de señales de vídeo digital a señales HDMI. Permite obtener señales HDMI 6G en distintas definiciones a partir de fuentes SDI 3G (nivel A/B) y 6G. Asimismo, brinda la posibilidad de aislar el audio y transmitirlo a través de canales HDMI, AES/EBU o analógicos balanceados. Por otra parte, dispone de una función de sincronización automática en la salida HDMI, facilitando de este modo el uso de proyectores y televisores UHD para supervisar la calidad de las imágenes.

Conexiones

Entradas de video SDI: 1 x SD, HD o 6G. 1 entrada alternativa que entra en funcionamiento automáticamente si la entrada principal falla.

Salidas de video SDI: 1 x SDI derivada.

Salidas de video HDMI: HDMI tipo A.

Salidas de audio analógico: 2 canales de audio analógico balanceado.

Salidas de audio digital: 4 canales de audio AES/EBU digital.

Entradas SDI redundantes: Entra en funcionamiento automáticamente cuando se pierde la señal SDI principal.

Definiciones compatibles: Detección automática de señales SD, HD o 6G.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.3 CCTV

6.3.1 CÁMARAS

- **CÁMARA TIPO DOMO**

Principales características.

Cámara PTZ de red 2MP 32X IR. CMOS de barrido progresivo de 1 / 2,8", hasta 1920x1080 25 fps a

HD1080p. Distancia IR de hasta 150 m

DNR 3D, D WDR. Posicionamiento inteligente 3D. Zoom óptico 32X. Clasificación IP66.



Cámara tipo DOMO representativo o equivalente.

Sensor de imagen: 1 / 2.8 "CMOS de barrido progresivo. Píxeles efectivos: 1920 (H) x 1080 (V). Sistema de señal: PAL / NTSC.

Iluminación mínima: F1.6, AGC encendido: Color: 0.05 lux, B / W: 0.01lux, 0 lux con IR.

Balance de blancos: Automático / Manual / ATW / Interior / Exterior / Lámpara de luz natural / Lámpara de sodio

AGC: Manual de auto.

BLC: ENCENDIDO APAGADO.

HLC: Apoyo.

WDR: Apoyo.

Tiempo de obturación: 1-1 / 10,000s.

Día y noche: ICR.

Zoom digital: 16X.

Máscara de privacidad: 2 máscaras de privacidad programables.

Enfoque automático: Automático / Semiautomático / Manual.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- **CÁMARA TIPO UFO**

Principales características.

Cámara tipo UFO con tecnología IP y resolución 4 megapíxeles (2560x1440 a 20IPS). Compresión H.265+/H.265/H.264+/H.264. Sensor CMOS 1/2.8" escaneado progresivo. Conmutación día/noche mediante filtro mecánico. Sensibilidad en color 0,01 Lux. LEDS IR alcance 30m. WDR 120dB, BLC, 3D DNR.



de

Cámara tipo UFO
representativa o equivalente.

Especificaciones de red:

Salida Ethernet 10/100M.

Doble streaming de video.

Servidor Web integrado Internet Explorer.

Compatible con ONVIF, CGI, ISAPI.

Hasta 6 usuarios simultáneos.

Soporta tarjeta SD hasta 128GB (no incluida).

Soporta almacenamiento NAS (NFS, SMB/CIFS) y función ANR.

Detección

Básica: movimiento, tamper de vídeo, acceso ilegal.

Especificaciones generales

Nivel de protección: IP67. Anti vandálico IK10.

Instalación en exterior.

Ajuste 3 ejes.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.3.2 SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL

- **CONTROL DE DOMOS PARA PC**

Principales características.

Teclado de control de cámara mediante USB.

Alimentación y comunicación mediante puerto USB directamente.

Control de PTZ 3D y 2 botones de control de joystick.

Hasta 15 botones programables están disponibles.

Soporte tubo digital para mostrar el contenido de entrada.

Indicadores de apoyo para mostrar el estado de funcionamiento del teclado.

Compatible con varios tipos de software cliente y software de plataforma.

Compatible con el protocolo USB HID.



Control de domos para PC
representativo o equivalente.

- **ESTACIÓN DE TRABAJO**

Descripción. Características.

Estación de trabajo con software específico adecuado para cada puesto. Cuenta con procesador Core i7. Velocidad de clock: 4.5 Ghz. RAM instalada de 16 Gb y disco duro de 256 Gb.

Tarjeta gráfica: Radeon WX 4100 y sistema operativo Windows 10.



Estación de trabajo
representativa o equivalente.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.3.3 GRABACIÓN

- **GRABADOR EN RED 32 CÁMARAS IP**

Principales características.

Grabador en red para 32 cámaras con resolución de hasta 8 megapíxeles.

Compatible con HDMI de 1 canal, VGA de 1 canal, HMDI de hasta 4 K (3840x2160) resolución.

Las cámaras de red de 16/32 canales se pueden conectar con un ancho de banda entrante de 160M / 256M. Hasta 4 interfaces SATA.

Plug & Play con hasta 16 interfaces de red PoE independientes.

Admite doble OS para garantizar una alta confiabilidad del sistema funcionando.

Soporta varias alarmas de detección de VCA y búsqueda de VCA.

Soporte de formatos de video H.265 / H.264 / MPEG4.



Grabador en red 32 cámaras IP representativo o equivalente.

Entrada de video / audio

Entrada de audio bidireccional: 1 canal, RCA (2.0 Vp-p, 1kΩ).

Entrada de video IP: 32 ch.

Red

Ancho de banda entrante: 256 Mbps.

Ancho de banda saliente: 160 Mbps.

Salida de video / audio

Salida HDMI: 1 canal, resolución: 4K (3840 * 2160) / 60Hz, 4K (3840 * 2160) / 30Hz, 1920 * 1080P / 60Hz, 1600 * 1200 / 60Hz, 1280 * 1024 / 60Hz, 1280 * 720 / 60Hz, 1024 * 768 / 60Hz.

Resolución de grabación: 8MP / 6MP / 5MP / 4MP / 3MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF.

Salida de audio: 1 canal, RCA (lineal, 1 kΩ).

Reproducción síncrona: 16 ch.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Salida VGA: 1 canal, resolución: 1920 * 1080P / 60Hz, 1280 * 1024 / 60Hz, 1280 * 720 / 60Hz, 1024 * 768 / 60Hz.

Descodificación

Capacidad: 8-ch @ 1080P.

Vista en vivo / Reproducción: 8MP / 6MP / 5MP / 3MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF.

Disco duro

SATA: 4 interfaces SATA para 4HDDs.

Capacidad: Capacidad de hasta 6TB para cada HDD.

Interfaz externa

Interfaz de red: 1RJ-45 interfaz Ethernet autoadaptativa de 10/100 / 1000Mbps.

Interfaz de serie: RS-232; RS-485.

Interfaz USB: Panel frontal: 2 × USB 2.0 .

Panel trasero: 1 × USB 3.0.

Alarma en: 16 ch.

Salida de alarma: 4 ch.

POE

Estándar soportado: AF y AT.

Interfaz: 24 interfaces Ethernet PoE independientes de 10/100 Mbps.

Max. Poder: 200W.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- **GRABADOR EN RED 16 CÁMARAS IP**

Principales características.

Grabador en red para 16 cámaras con resolución de hasta 8 megapíxeles.

Compatible con HDMI de 1 canal, VGA de 1 canal, HMDI de hasta 4 K (3840x2160) resolución.

Las cámaras de red de 16/32 canales se pueden conectar con un ancho de banda entrante de 160M / 256M. Hasta 4 interfaces SATA.

Plug & Play con hasta 16 interfaces de red PoE independientes.

Admite doble OS para garantizar una alta confiabilidad del sistema funcionando.

Soporta varias alarmas de detección de VCA y búsqueda de VCA.

Soporte de formatos de video H.265 / H.264 / MPEG4.



Grabador en red de 16 cámaras IP representativo o equivalente.

Entrada de video / audio

Entrada de audio bidireccional: 1 canal, RCA (2.0 Vp-p, 1kΩ).

Entrada de video IP: 32 ch.

Red

Ancho de banda entrante: 256 Mbps.

Ancho de banda saliente: 160 Mbps.

Salida de video / audio

Salida HDMI: 1 canal, resolución: 4K (3840 * 2160) / 60Hz, 4K (3840 * 2160) / 30Hz, 1920 * 1080P / 60Hz, 1600 * 1200 / 60Hz, 1280 * 1024 / 60Hz, 1280 * 720 / 60Hz, 1024 * 768 / 60Hz.

Resolución de grabación: 8MP / 6MP / 5MP / 4MP / 3MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF.

Salida de audio: 1 canal, RCA (lineal, 1 kΩ).

Reproducción síncrona: 16 ch.

Salida VGA: 1 canal, resolución: 1920 * 1080P / 60Hz, 1280 * 1024 / 60Hz, 1280 * 720 / 60Hz, 1024 * 768 / 60Hz.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Descodificación

Capacidad: 8-ch @ 1080P.

Vista en vivo / Reproducción: 8MP / 6MP / 5MP / 3MP / 1080p / UXGA / 720p / VGA / 4CIF / DCIF / 2CIF / CIF / QCIF.

Disco duro

SATA: 4 interfaces SATA para 4HDDs.

Capacidad: Capacidad de hasta 6TB para cada HDD.

Interfaz externa

Interfaz de red: 1RJ-45 interfaz Ethernet autoadaptativa de 10/100 / 1000Mbps.

Interfaz de serie: RS-232; RS-485.

Interfaz USB: Panel frontal: 2 × USB 2.0 .

Panel trasero: 1 × USB 3.0.

Alarma en: 16 ch.

Salida de alarma: 4 ch.

POE

Estándar soportado: AF y AT.

Interfaz: 24 interfaces Ethernet PoE independientes de 10/100 Mbps.

Max. Poder: 200W.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.3.4 MONITORES DE VÍDEO

- **MONITOR DE TRABAJO 23"**

Principales características.

Monitor de sobremesa de 23" tecnología panel IPS.

Relación de aspecto: 16: 9.

Luminosidad: 250 cd/m2.

Frecuencia óptima: 60 Hz.

1 puerto HDMI.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

6.4 TIE LINES

6.4.1 CAJAS

- CAJA DE CÁMARA EXTERNA

Cajetín cámara panelable o de superficie compuesto por caja de conexión metálica anonizada en color negro, tipo Wall Rack de 2RU con sujeción a pared y etiquetado frontal.

Dimensiones: 230 x 240 x 20 mm.

Incluirá los siguientes conectores:

1 x audio salida XLR 3 pines.

1 x audio entrada XLR 3 pines.

1 x vídeo digital BNC.

1 x triaxial LEMO para aplicaciones de cámara HD.

1 x fibra óptica tipo Opticalcon.

1 x red FTP RJ45 CAT6A, conector RJ45.

1x alimentación 20ª tipo Powercom.

1 x audio entrada XRL 3 pines para intercom.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

7 PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN Y MÉTODOS DE CONTROL

7.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción e instalación, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la oferta para variar esa esmerada ejecución ni buena calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

7.1.1.1 Marcha de los trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número y tipo de personal proporcional y adecuado a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando y a la naturaleza de los mismos.

7.1.1.2 Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado en los distintos niveles de ejecución. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en la medida de lo posible a la planificación económica de la obra prevista en el Proyecto.

7.1.1.3 Mediciones

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la misma, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que sea más apropiada y siempre conforme a las unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos, kilogramos, etc. Se entienden todas las unidades perfectamente acabadas y operativas, medidas, de lo efectivamente ejecutado. No se podrán considerar en ningún caso las mediciones derivadas de albaranes de suministros de materiales en bruto a la obra.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

7.1.1.4 Certificación

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

Por otra parte, se podrán hacer certificaciones parciales respecto a otros aspectos, como son el acopio de todo el material en obra.

7.1.1.5 Relación entre las partes

La comunicación entre la Propiedad o sus representantes y el contratista se producirá básicamente por escrito. En particular, toda solicitud de modificación, autorización o decisión de cualquier tipo que implique variación en precio, calidad o plazo, o pudiera tener especial incidencia en el fin último que la contratación persigue, deberá ser documentada por escrito, mediante Hojas de Aprobación de Material (HAM) que deberán ser aprobadas por la propiedad.

7.1.1.6 Programación de los trabajos

El plazo de ejecución de las obras empezará a contar desde la firma del acta de replanteo y hasta la conclusión de las operaciones de ajuste pruebas y puesta a punto de todos los sistemas.

Los ofertantes, deberán proponer su organización de los trabajos, con detalles de las distintas fases de ejecución, los condicionantes entre ellas, así como con el resto de la obra.

7.2 EJECUCIÓN

El adjudicatario consultará y se coordinará con las empresas que desarrollen trabajos contiguos. Se verificarán las condiciones de la obra antes de la instalación. Se enviarán informes rápidamente a la Dirección Facultativa en Obra, de las variaciones u obstrucciones encontradas.

Se posicionarán todos los elementos de forma adecuada y precisa, de acuerdo a los planos, con sus alineamientos, niveles y verticalidad.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

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 operación apropiadas.

Todo el cableado eléctrico interno deberá ser realizado en fábrica e identificado de manera clara. Todas las conexiones en obra se realizarán con conector, regleta de conexiones, soldaduras u otros dispositivos previamente especificados. Todos los finales de cable estarán protegidos con terminal o puntera preaislada según se requiera. Las regletas de conexión serán etiquetadas de forma clara con las designaciones del terminal.

Todo el cableado será conexionado y fijado. No se admitirán cableados sueltos o con trazado desordenado. En todas las cajas de derivación o registro todos los cables deberán estar debidamente identificados. Los cables sobrantes no se cortarán, se dejarán de longitud adecuada para su futuro uso y se identificarán como reservas.

7.3 PLANOS DE TALLER Y MONTAJE

El contratista realizará todos los planos de taller necesarios de acuerdo con los planos e indicaciones que suministre la Dirección Facultativa en Obra.

Antes de comenzar su ejecución en taller, el contratista presentará a la propiedad los citados planos, quien deberá devolver una copia aprobada, y si se precisa con las correcciones pertinentes. En este caso, el constructor entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos para su aprobación definitiva, sin que esta aprobación le exima de la responsabilidad que pudiese contraer por errores existentes.

Se realizará el montaje teniendo en cuenta las cargas a soportar y con suficientes elementos temporales de sujeción para mantener la estructura de forma segura, aplomada y alineada hasta su ejecución definitiva.

Bajo ningún concepto, se realizarán cortes ni alteraciones en los elementos estructurales del edificio sin la aprobación de la Dirección de Obra.

Se señalarán todos los cuadros y cajas bajo tensión durante la instalación que pudieran resultar peligrosos a los contactos directos de las personas.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Se advertirá en los diferentes interruptores, cajas de derivación, cuadros cables etc., del peligro de su accionamiento, cuando se esté trabajando en ese sector.

7.4 PUESTA A TIERRA

Toda la instalación eléctrica de espectáculo estará conectada a tierra. Todos los cuadros, cajas, bandejas y otros objetos metálicos, estarán puestos a tierra, cumpliendo las normas ITC-BT-08 e ITC-BT-18.

7.5 PRUEBAS Y ENSAYOS

7.5.1.1 Prueba de contrucción en taller

La prueba de construcción comprende:

Verificación en taller que la fabricación se está realizando de acuerdo con los planos de fabricación y con los materiales y accesorios anteriormente presentados.

Además, hay que presentar los requeridos certificados de materiales según DIN 50 049, actualmente EN 10204, "Certificados y pruebas de material".

7.5.1.2 Pruebas y ensayos para la recepción

Se realizarán inspecciones técnicas visuales y de funcionamiento, que evidencien la plena operatividad de cada uno de los sistemas instalados, así como las garantías, certificados y homologaciones de materiales que el adjudicatario deberá presentar para la instalación. Previo a la recepción provisional el contratista, en presencia de la Dirección Facultativa en Obra, deberá llevar a cabo una serie de pruebas y ensayos específicos:

Eléctricas:

Se comprobará de cada uno de los circuitos eléctricos entre los cuadros de alimentación y las cajas:

- Continuidad eléctrica
- Colocación de fases
- Correspondencia de numeración entre ambos extremos



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- Caída de tensión: solo un circuito de cada tipo por sector

Ethernet y fibra óptica:

Se realizará un muestreo de las tomas de voz y datos para comprobar que cumplen los estándares de la Categoría 6.

Se realizarán pruebas de todas las conexiones de datos entre las distintas salas, cajas, controles y equipos. Estas pruebas se realizarán con equipos de medida adecuados y se generará certificado de categoría correspondiente.

Para la certificación de la fibra se empleará el mismo equipo y se generará el informe correspondiente.

Vídeo:

Se llevarán a cabo pruebas de todas las conexiones de video entre las distintas salas, cajas, controles y equipos.

Intercom:

Se realizarán pruebas de comunicación entre todos los puestos de la instalación, ya sean por cable o inalámbricos.

Cuadros:

Se comprobará la correcta jerarquización de ajustes de sensibilidades entre protecciones entre todos los cuadros.

Señalización de cada uno de los circuitos y su agrupación, según los planos.

7.6 CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

El 1% del total del presupuesto del material ofertado se designará al control de calidad.

El adjudicatario, además de los trabajos necesarios para la ejecución de las instalaciones definidas en los proyectos, estará obligado a:



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming y seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- Presentar planos de diseño, fabricación e instalación, especificaciones de los productos y muestras, con anterioridad a la fase de fabricación. Los planos de construcción e instalación se enviarán original en formato electrónico y copias en papel, debiendo indicar todos los sistemas, componentes de cada sistema y todas las posibles interferencias con otros oficios. Los planos indicarán detalles dimensionales, y de instalación. Deberán incluir, en su caso diagramas eléctricos completos, con detalles de todos los conexionados.
- El Contratista no iniciará las tareas de fabricación hasta que el Cliente no haya aprobado y firmado los planos definitivos y los haya remitido de nuevo al Contratista y hayan sido supervisados por la Dirección Facultativa en Obra. La aprobación de planos por parte del Cliente debe considerarse como genérica y no exime al Contratista de las responsabilidades por errores de cualquier naturaleza, desviaciones respecto a los planos y especificaciones y sus consecuencias en interferencias con el trabajo de otros contratistas.
- Legalización de las instalaciones. Será por cuenta del adjudicatario la legalización de todas las instalaciones que así lo precisen, así como el pago de todas las tasas que conlleven esas legalizaciones.
- El adjudicatario asumirá el diseño y redacción del Proyecto final para proceder al visado y legalización de todas las instalaciones ante los organismos competentes, a fin de obtener los permisos de montaje y puesta en marcha de todas las instalaciones que lo precisaran.
- El adjudicatario se comprometerá a dar el nombre de todas y cada una de las empresas suministradoras que aporten materiales y equipos a la obra indicando nombre, teléfonos, fax, su dirección postal y de correo electrónico, así como página web si tuvieran. Se deberá indicar uno o dos nombres de contacto que hayan colaborado en el proceso de suministro de la obra.
- Todos aquellos trabajos no indicados en los planos o no mencionados en las especificaciones, pero que se consideren razonablemente incluidos o como buena práctica de la construcción, serán solicitados al contratista sin costo adicional alguno. Excepto para lo antes indicado, todos los trabajos serán ejecutados en estricto cumplimiento de los planos y especificaciones finalmente aprobadas.

7.7 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

7.7.1.1 Relativas a los equipos, materiales y medios auxiliares

Los equipos y materiales a emplear para la ejecución del presente proyecto, serán nuevos a estrenar y de primera calidad contrastada. Se respetarán escrupulosamente las calidades de los aparatos previstos en el proyecto, para lo cual se definen los modelos de referencia adecuados.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

La existencia de otros modelos de carácter "equivalente", podrá ser propuesta a la Dirección Facultativa en Obra, bajo cuyo juicio y responsabilidad quedará la decisión de la sustitución de cualquiera de ellos.

En ningún caso estas propuestas podrán ser consecuencia de la falta de previsión o antelación en la organización de la obra, exigible al contratista.

Todos los materiales a emplear, así como su transformación o conversión en obra, se someterán a los controles previo ensayo, experimentación, sellos de calidad, prescripciones técnicas... conforme a las disposiciones vigentes referentes a materiales o prototipos de construcción que les son de aplicación, al igual que todos aquellos que se crean necesarios para acreditar su calidad y funcionamiento. Los gastos derivados de estos ensayos serán por cuenta del contratista.

Los materiales consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección Facultativa en Obra, no teniendo el contratista derecho a reclamaciones algunas por estas condiciones exigidas.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa en Obra. Si se hubiera efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada Dirección rechazara.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa en Obra, las cuales se conservará para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa en Obra lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta del contratista las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

Deberán estar a disposición de la Dirección Técnica los certificados de homologación de los materiales que así lo requieran, con documentación que avale el origen de cada una de las partidas de los mismos.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

Los medios materiales auxiliares necesarios para la ejecución de la obra (herramientas, aparatos de medida, andamios, grúas, etc.) a ser empleados por la empresa contratista, deberán ser adecuados al trabajo a realizar, estar en buen estado de conservación y ser manejados por personal de obra debidamente cualificado. A tal efecto deberán cumplir la reglamentación correspondiente en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo y el Estudio de Seguridad y Salud preceptivo.

Todos los materiales, así como sus accesorios y medios necesarios, que se enumeran en el proyecto se entienden puestos en obra, con sus transportes y descarga incluidos en todos los casos, aunque no se cite expresamente en las mediciones. Los que únicamente constituyan un suministro estarán en condiciones de uso desembalados y probados si la propiedad así lo requiriese. No se aceptarán reclamaciones por este concepto.

7.7.1.2 Relativas a la instalación eléctrica

- Directiva CEE sobre baja tensión 73/23/CEE
- Directiva CEE sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE
- DIN VDE 0100
- DIN EN 60204-1 (VDE 113)
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del M° de Industria.
- BOE número 224 del 18 de Septiembre 2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a la BT51

Todo circuito estará protegido en su origen contra los efectos de las sobretensiones, que debidas a las sobrecargas o a cortocircuitos, puedan presentarse en el mismo. La sección transversal de los correspondientes conductores, será seleccionada de forma que la interrupción del circuito se realice en un tiempo conveniente de acuerdo a la instrucción ITC-BT-28.

Para una adecuada protección contra contactos indirectos, 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 y se recubrirán las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento adecuado.

Todas las conexiones se realizarán mediante 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.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

7.7.1.3 Relativas a medidas de seguridad y protección

Se exigirá la conformidad en cuanto a los requerimientos aplicables de las normativas indicadas y sus interpretaciones por parte de inspectores y autoridades legalmente reconocidas.

Se exigirá el establecimiento y mantenimiento de barreras y señales de seguridad en aquellas zonas que lo requieran para la protección de la integridad de los trabajadores. El Contratista será responsable de los daños o pérdidas en personas o propiedades derivadas de la falta de aplicación de estas precauciones.

Se exigirá la protección de los equipos y máquinas contra polvo o daños. Se deberán cubrir y cerrar los mismos hasta la finalización del proyecto como medida preventiva a la adherencia de hormigón, yeso, masillas, pinturas y similares.

Los materiales o trabajos defectuosos o dañados deberán ser reemplazados con anterioridad a la recepción final.

7.7.1.4 Relativas a garantías y mantenimiento

El plazo de garantía será, como mínimo, de dos años para todos los equipos, materiales y elementos de instalación, suministrados por el contratista de la ejecución del presente proyecto, contado a partir de la fecha de firma del acta de recepción provisional.

Durante ese plazo, el adjudicatario deberá reponer cuantos elementos (mecánicos, eléctricos y/o electrónicos), de todos y cada uno de los equipos, elementos y unidades de obra, por ellos suministradas y/o ejecutadas, que presenten irregularidades en su funcionamiento, operación o ejecución, imputables a defectos de fabricación o instalación. Cualquier trabajo requerido durante el período de garantía deberá ser atendido de forma inmediata (48 h máximo) y coordinada con las representaciones en curso en el caso de que éstas pudieran verse severamente afectadas, y en un plazo máximo de 15 días en el resto de casos.

Las operaciones efectuadas en garantía, sobre elementos e instalaciones suministradas, efectuados por el contratista, se entenderán totalmente libres de cargo, por cualquier concepto de materiales o piezas de repuesto, transportes, mano de obra y desplazamiento del personal encargado de realizar el servicio.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

El concurrente (y/o sus suministradores), si resultase adjudicatario, se comprometerá formalmente a disponer de los repuestos de los equipos instalados durante un período mínimo de 5 años, después de la recepción definitiva de la obra.

El adjudicatario deberá aportar definición de los materiales, equipos y sistemas de las instalaciones a efectos del mantenimiento y operación posterior. El adjudicatario entregará a estos efectos información amplia y concreta. La documentación denominada Manuales de Operación y Mantenimiento comprenderá como mínimo:

- Catálogos técnicos y comerciales de todos los elementos instalados.
- Hojas específicas de cada material instalado objeto del mantenimiento.
- Lista de elementos y repuestos que componen la totalidad de cada sistema con: especificaciones, codificación y planos de despiece y lista de las mismas.
- Lista de herramientas específicas necesarias.
- Manuales de operación completos, en castellano, o en su defecto en inglés, de todos los sistemas.
- Manuales de mantenimiento preventivo y correctivo con indicación de tareas a realizar y su periodicidad, plan de mantenimiento.
- Planos "as built" mostrando todo el equipamiento tal y como ha sido construido e instalado.
- El adjudicatario impartirá un curso de formación sobre trabajos de operación y mantenimiento de los equipos instalados. El personal asistente será determinado por la Propiedad, siendo el número de asistentes no superior a 5 personas y su duración no superior a 10 días laborables, y un mínimo de 40 horas lectivas.
- Condiciones de ejecución, medición y certificación de las unidades de obra.

7.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para la elección de todos los sistemas y equipos se han tenido en cuenta, los siguientes aspectos:

- El sistema debe ser abierto y debe permitir futuras expansiones o modificaciones, tales como ampliación de las salidas de vídeo (gestión de salas, monitores, etc.), entradas de vídeo y de audio.
- Compatibilidad de todos los sistemas con los estándares del mercado.
- El sistema contendrá una importante infraestructura cableada (cableado de audio, vídeo, distribución de TV, etc.) con el objetivo de reducir al mínimo el despliegue de cables vistos y poder soportar las distintas tecnologías que se demanden.



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

- Automatización, en lo posible, allí donde suponga un ahorro sensible de personal sin suponer una dependencia tecnológica excesiva.
- El sistema debe proporcionar una calidad alta en todo el tratamiento de las señales de vídeo y audio que intervienen en el sistema.
- Sistemas electrónicos mediante tarjetas enchufables, modulares fácil y rápidamente sustituibles, reconfigurables y ampliables a futuras necesidades o cambios de uso.
- Elección de sistemas avanzados, que no se queden obsoletos rápidamente, siempre y cuando no sean prototipos y estén demostradamente probados en otros lugares.
- Variación de características según las condiciones tecnológicas cuando se realice la instalación.

7.9 REPLANTEO

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por parte de la Dirección y en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado, que será firmado por ambas partes interesadas.

Cuando de dicha comprobación se desprenda, a juicio del Director de las obras y sin reserva del contratista, la viabilidad del proyecto, se darán comienzo a las mismas. El plazo de ejecución, empezara a contar a partir del día siguiente a la citada firma.

En Sevilla a 03 de julio de 2019

Carlos García-Diéguez Acuña

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

8 ANEXO I: MEMORIA DE CÁLCULO ELÉCTRICO

8.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El presente documento tiene por objeto definir completamente las instalaciones de electricidad de las instalaciones objeto del presente proyecto.

8.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CÁLCULO SEGUIDO Y CUMPLIMIENTO DEL REBT

8.2.1.1 Cálculos eléctricos. Líneas de baja tensión.

El cálculo de las instalaciones eléctricas se ha efectuado según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002) vigente. Para el cálculo de las secciones de los conductores de los circuitos eléctricos se tendrá en cuenta la intensidad máxima admisible y la caída de tensión provocada por la circulación de corriente.

Para el cálculo de las secciones de cable se tendrán en cuenta la ITC-BT-15, al ser un único usuario y no existir, por tanto, la Línea General de Alimentación, y la ITC-BT-19 para el caso de las instalaciones interiores o receptoras. Estas intensidades máximas admisibles por los conductores se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su Anexo Nacional. En esta tabla se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40 °C y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable.

Para la caída de tensión máxima admisible se tendrá en cuenta lo marcado por la instrucción ITC-BT-19, que fija el valor de 4.5% para alumbrado y 6.5% para demás usos, considerando como origen de la instalación interior la salida en BT del transformador que alimenta al edificio.

Las ecuaciones empleadas en el cálculo de las líneas son las siguientes:

Para alimentación monofásica, $U_F = 230 \text{ V}$:



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\sigma \cdot e \cdot U_F}$$

$$I = \frac{P}{U_F \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta U_F = 1.28 \cdot \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma_{\text{mat}} \cdot U_F^2 \cdot S} \cdot 100$$

Para alimentación trifásica, $U_{FN} = 400 \text{ V}$:

$$S = \frac{P \cdot L}{\sigma \cdot e \cdot U_{FN}}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_{FN} \cdot \cos \varphi}$$

$$\Delta U_{FN} = 1.28 \cdot \frac{P \cdot L}{\gamma_{\text{mat}} \cdot U_{FN}^2 \cdot S} \cdot 100$$

En donde:

I = intensidad nominal de funcionamiento (A).

S = sección por caída máxima de tensión (mm^2).

P = potencia de cálculo del circuito considerado (W).

L = longitud del circuito considerado (m).

σ = conductividad del cobre ($\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$).

e = caída de tensión máxima admisible (V).

U = tensión de alimentación del circuito considerado (V).

ΔU = caída de tensión del circuito considerado (%).

$\cos \varphi$ = factor de potencia del circuito considerado.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9 ANEXO II: CARACTERÍSTICAS DE CABLES Y CONECTORES EMPLEADOS

9.1 CABLES

9.1.1.1 Cable para alimentación

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-14 de la REBT, los conductores a utilizar, dos de fase y uno de neutro, son de cobre, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 1.6/1kV.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en l seguridad contra incendios.

Los cables son no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma **UNE 21.123** parte 4 ó 5 cumplen con eta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas **UNE-EN 50.085-1** y **UNE-EN 50.086-1** Cumplen con esta prescripción.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible.

La caída de tensión máxima permitida es:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0.5 por 100.
- Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.



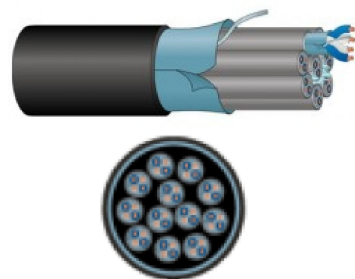
Cable de alimentación



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.2 Cable de audio Quad de 4 y 6 pares AK 4015 AL FRLSHF Analog Twisted AL 0202 HF

Se utiliza para aplicaciones de broadcast ofreciendo un alto nivel de inmunidad frente a señales interferentes de naturaleza electromagnética inducidas por reguladores de voltaje, fluorescentes, transformadores de potencias, dimmers... Presenta una gran relación SNR gracias a su diseño en cuadratura. Cuenta con un nuevo diseño que permite 2 pasos fáciles: cortar y soldar (la pantalla de aluminio se adhiere a la cubierta al desenfundar el cable y el drenaje queda trenzado).



Cable de audio AK 124015

Construcción:

- Cada cuadrete (8,12,16 Quad):
 - Cada conductor:
 - Conductor: Cu O.F.C. 22X 0,10mm Ø (AWG 24) DIN 1787
 - Aislante: PEX
 - Pantalla del quad: Drain wire 7x 0,20mm CuSn + Al/Gr PE H199
 - Cubierta del quad: Ø 3,8mm PTC UNE 21-031
- Pantalla general: Drain wire 7x0,20mm CuSn + Al/PET
- Cubierta general: Ø 21,00mm PTC UNE 21-031

Propiedades eléctricas:

Impedancia nominal	Ω	91.8859
Capacidad conductor a conductor y masa a 1 kHz	pF/m	116.801
Resistencia malla en DC	Ω/km	91.6581
Capacidad entre conductor y conductor a 1kHz	pF/m	63.5904
Resistencia del vico en DC	Ω/km	61.8924
Inductancia del vivo a 1MHz	$\mu\text{H}/\text{m}$	1.1227



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

ATENUACIÓN	
Frecuencia (kHz)	dB/100 m
348.259	-2.75
2712.935	-9.83
5125.871	-12.94
6814.925	-14.74
7538.806	-15.53
8745.274	-16.70
9469.154	-17.64
9951.741	-17.85

Usos: Señales de Microfonía y línea de Audio.

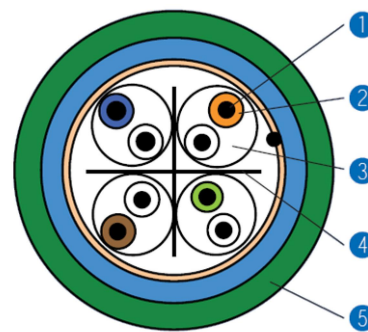
Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.3 Cable STTP de datos CAT 6

Cable STP cat6 de altas prestaciones con un refuerzo central cruzado que reduce el riesgo de aplastamiento y torsión, principal causa de la pérdida de rendimiento del cable.

Características:

- Funcionamiento dúplex a través de 4 pares
- Aumenta el ancho de banda útil hasta 350 MHz
- Características de equilibrio documentadas (LCL/TCL, EL, TCTL)
- Atenuación reducida (pérdida de inserción)
- Auditoría externa de la norma TIA/EIA 568-B.2-1 de Categoría 6
- Auditoría externa de la norma ISO/IEC-11801 (2ª edición) Clase E
- Cable TP de máximo rendimiento del mercado
- Clasificado Riser (montantes) y LSZH (cable sin halógenos de combustión baja en humo opaco)



Cable de datos CAT 6

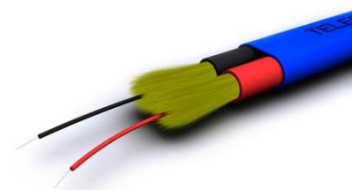
Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.4 Cable de fibra óptica multimodo OM3 211FO2TGLZ-OM

Cable de 2 fibras multimodo tipo OM3, fibra ajustada, 50/125 LSZH.

Características:

- Fibra de índice gradual optimizada para velocidades de transmisión de 10Gb/s
- Tiene un núcleo de 50 μm de diámetro y una cubierta de 125 μm de diámetro.
- La fibra está diseñada para trabajar a 850nm, aunque puede utilizarse a 1350nm.
- Ancho de banda:
 - OFL @ 850nm $\geq 1500 \text{ MHz}\cdot\text{km}$
 - OFL @ 1300nm $\geq 500 \text{ MHz}\cdot\text{km}$
 - Modal efectivo (EMB) $\geq 2000 \text{ MHz}\cdot\text{km}$
- Atenuación:
 - Máximo @ 850nm $\leq 3.0 \text{ dB/km}$
 - Máximo @ 1300nm $\leq 1.0 \text{ dB/km}$



Cable de fibra multimodo OM3

Normas:

- EN 187 000
- IEC 60794-2
- IEC 60794-2-20
- ISO 11801 2ª Ed.
- EN 50 173-1

Uso: Utilizados en largos enlaces de telecomunicaciones.

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.5 Cable coaxial de vídeo VK 7 (1.0/4.6)

Cable coaxial de vídeo para aplicaciones digitales. Soporta transmisiones de datos seriadados (SDI) y formatos de televisión de alta definición (HDTV/HD-SDI) según SMPTE 259M (270Mbps), ITU-R BT.601 (Composite PAL 177 Mbps), SMPTE 292M (1,5Gps) y SMPTE 424M (Prog.Scan. HDTV). También usados para circuitos analógicos críticos, ofreciendo más de 100dB de atenuación frente a señales interferentes de naturaleza electromagnética debido a su triple pantalla de cinta de aluminio-poliéster-aluminio y una trenza al 90-95% de cobre estañado.

Construcción:

- Conector: cobre pulido (Cu)
- N° conductores: 1
- Hilos: 1
- Galga: 18
- Sección mm²: 0.785
- Aislamiento: FHDPE (Gas Injected)
- Pantalla general: Al-Pet-Al+Braided Cu Sn (100%)
- Ø Dmm: 7.00
- Peso kg/km: 56.6



Cable vídeo coaxial VK7

Propiedades eléctricas:

Velocidad de propagación	%	82,1
Impedancia nominal	Ω	$75 \pm 1 \Omega$
Capacidad nominal	pF/m	53
Inductancia nominal	$\mu H/m$	0.304
Resistencia núcleo en DC	Ω/km	21.19
Resistencia malla en DC	Ω/km	8.52

Uso: Conexiones de vídeo y señales digitales.



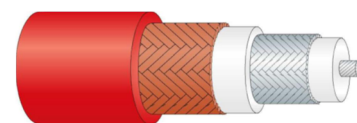
Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.6 Cable triaxial

Cable Triax que ofrece un alto rendimiento y alta resistencia para aplicaciones con cámaras móviles así como para instalaciones fijas dentro de estudios.

Construcción:

- Conector: CuAg $\varnothing$ 1.0 mm (AWG 18)
- Aislante: Foam High Density FHDPE $\varnothing$ 4.7 mm
- Primera Pantalla: trenzado CuAg 90%
- Segundo aislante: PE $\varnothing$ 6.3 mm
- Segunda Pantalla: trenzado Cu 90%
- Cubierta externa: $\varnothing$ 8.5 mm



Cable triaxial

Características electricas:

Velocidad de Propagación	%	81,00
retraso Nominal	ns/m	4,111
Impedancia Nominal	Ω	$75 \pm 1.5 W$
Capacidad antre conductor y malla interna @1Khz	PF/m	52,6411
Capacidad antre conductor y malla externa @1Khz	PF/m	47,1507
capacidad entre malla interna y malla externa @1Khz	PF/m	448,959
Maxima tension de trabajo	V	300
inductancia Nomianl	$\mu H/m$	0,50474
Resistencia núcleo en DC	Ω/Km	21,2343
Resistencia de la malla interna en DC	Ω/Km	11,0157
Resistencia de la malla externa en DC	Ω/Km	6,6065
ATENUACIÓN	Freq (Mhz)	dB/100m
	1,003	-0,9238
	5,43	-1,277
	24,886	-3,1714
	81,242	-5,9247
	120,288	-7,3419
	270,032	-11,4152
	540,028	-16,831
	720,5	-19,9276
	1000	-24,1
	2000	-36,341
	3000	

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.1.1.7 Cable SMPTE 311

Cable diseñado para aplicaciones de cámara en las que el enlace de fibra monomodo está definido por cables de control / señal. Se utiliza en la producción de video profesional para transmitir simultáneamente señales de video, audio y control entre la camioneta OB y la estación base.



Cable de SMPTE

Características:

Composición	Fibra	Cables de poder	Cables de control	de Acero trenzado
Conductor	Modo singular	CuSn	CuSn	Acero galvanizado
Nº conductores	2	4	2	1
Sección (mm2)	-	0,53	0.18	1.34
Aislamiento	PTC	HDPE	HDPE	PTC
Protección	CuSn	-	-	-
Awg	9.3 / 125 micras	20	24	dieciséis
Varando	-	21/33	7/33	19/28
Utilidad	Móvil			
Medida nominal	9.2			
Cubrir	PTC			
Colores	Negro			



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2 CONECTORES

9.2.1.1 Conector POWERCON

Conector de alimentación para montaje en panel.



Conector powercon

Características:

Eléctricas:	
Resistencia de contacto:	$\leq 3 \text{ m}\Omega$
Fuerza dieléctrico:	4 kVdc
Resistencia del dieléctrico:	$> 2 \text{ G}\Omega$
Corriente media por contacto:	20 A
Tensión media:	250 V
Mecánicas:	
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Conexión:	Terminales FASTON 4.8x0.5mm o soldadura
Material	
Baño de los contactos:	20 μm Ag
Contactos:	Latón (CuZn_3Pb_3)
Carcasa:	Poliamida (PA 6,6 30% GR)



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.2 Conector RJ-45

Conector de datos RJ45 para montaje en panel:



Conector RJ-45

Características:

Eléctricas:	
Resistencia de contacto:	< 10 mΩ
Fuerza dieléctrico:	1 kVdc
Rango de frecuencias:	1-100 MHz
Resistencia del dieléctrico:	> 0.5 GΩ
Corriente media por contacto:	1.5 A
Tensión media:	50 V
Mecánicas:	
Fuerza inserción:	≤ 20 N
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Tamaño panel:	Máximo 4 mm (0,16")
Conexión:	Montaje PBC vertical
Material	
Baño de los contactos:	2 μm Au sobre Ni
Contactos:	Bronce (CuSn8)
Insert:	PBTP 15% GR
Carcasa:	Cinc (ZnAl4Cu)
Baño de la carcasa:	Niquel



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.3 Conector XLR-3-F

Conector hembra de audio robusto y fiable para montaje en panel. Dispone de tres conectores que permiten realizar conexiones tanto balanceadas como no balanceadas.



Conector DIN 3 XLR-3-F

Características:

Eléctricas:	
Capacidad entre contactos:	$\leq 4\text{pF}$
Resistencia de contacto:	$\leq 5\text{ m}\Omega$
Fuerza dieléctrico:	1.5 kVdc
Resistencia del dieléctrico:	$> 2\text{G}\Omega$
Corriente media por contacto:	16 A
Tensión media:	50 V
Mecánicas:	
Fuerza inserción:	$\leq 20\text{N}$
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Tamaño cable:	Máximo 2,5 mm ² (14 AWG)
Conexión:	Soldadura
Material	
Baño de los contactos:	2 μm Ag sobre 2 μm Ni
Contactos:	Bronce (CuSn ₈)
Insert:	Poliamida (PA 6,6 30% GR)
Dispositivo de anclaje:	Acero CK67
Carcasa:	Cinc (ZnAl ₄ Cu)
Baño de la carcasa:	Niquel



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.4 Conector XLR-3-M

Conector de audio robusto y fiable para montaje en panel. Dispone de tres conectores que permiten realizar conexiones tanto balanceadas como no balanceadas.



Conector DIN 3 XLR-3-M

Características:

Eléctricas:	
Capacidad entre contactos:	$\leq 4\text{pF}$
Resistencia de contacto:	$\leq 5\text{ m}\Omega$
Fuerza dieléctrico:	1.5 kVdc
Resistencia del dieléctrico:	$> 2\text{G}\Omega$
Corriente media por contacto:	16 A
Tensión media:	50 V
Mecánicas:	
Fuerza inserción:	$\leq 20\text{N}$
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Tamaño cable:	Máximo 2,5 mm ² (14 AWG)
Conexión:	Soldadura
Material	
Baño de los contactos:	2 μm Ag sobre 2 μm Ni
Contactos:	Bronce (CuSn ₈)
Insert:	Poliamida (PA 6,6 30% GR)
Dispositivo de anclaje:	Acero CK67
Carcasa:	Cinc (ZnAl ₄ Cu)
Baño de la carcasa:	Niquel



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.5 Conector TRIAXIAL

Conector para aplicaciones de vídeo, especialmente pensados para conexiones entre cámaras y sistemas de control. Destinado para conectar señales de equipos de cámara de vídeo profesional.



Conector triaxial

Características:

Eléctricas:	
Impedancia	75 Ω
Frecuencia de trabajo:	1.2 GHz
VSWR (f=GHz):	1.01 $\pm$ 0.14f
Resistencia contacto central:	< 3m Ω
Resistencia de contacto pantalla interior:	< 1m Ω



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.6 Conector LC

Conector de fibra óptica LC para montaje en panel.



Conector LC

Características:

Eléctricas:	
Resistencia de contacto:	$\leq 7 \text{ m}\Omega$
Fuerza dieléctrico:	1.5 kVdc
Resistencia del dieléctrico:	$> 2 \text{ G}\Omega$
Corriente media por contacto:	3 A
Tensión media:	50 V
Mecánicas:	
Fuerza inserción:	$\leq 45 \text{ N}$
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Tamaño cable:	Máximo 1,5 mm ² (16 AWG)
Conexión:	Soldadura
Material	
Baño de los contactos:	2 μm Au sobre 2 μm Ni
Contactos:	Bronce (CuSn ₆)
Insert:	Poliamida (PA 6,6 PBT30% GR, PBT 50% GR)
Carcasa:	Cinc (ZnAl ₄ Cu)
Baño de la carcasa:	Niquel
Ópticas:	
Tipo de fibra:	Multimodo, monomodo PC, monomodo APC
Pérdidas de inserción:	$< 0,5 \text{ dB/conexión}$
Conector óptico:	LC-duplex



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.7 Conector BCN

Conector de vídeo y antena de radio para sistemas de traducción simultánea de montaje en panel.



Conector BNC

Características:

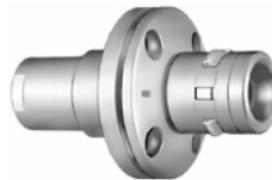
Eléctricas:	
Tipo de señal	HD, SDI, Vídeo, AES/EBU, Compuesto, YUV, RGB, RGBH, RGBHV
Resistencia de contacto:	$\leq 3 \text{ m}\Omega$
Fuerza dieléctrico:	1,5 kVdc
Impedancia:	75Ω
Resistencia del dieléctrico:	$> 5 \text{ G}\Omega$
Tensión media:	500 V
VSWR:	$\leq 1.03 / > 37 \text{ dB hasta } 1 \text{ GHz}$ $\leq 1.05 / > 37 \text{ dB hasta } 2 \text{ GHz}$ $\leq 1.08 / > 37 \text{ dB hasta } 3 \text{ GHz}$
Mecánicas:	
Fuerza inserción:	$< 25 \text{ N}$
Tiempo de vida:	> 1000 inserciones
Fijación:	Bayoneta
Material	
Contactos:	Latón (CuZn_3Pb_3)
Insert:	Teflón PTFE
Carcasa:	Latón (CuZn_3Pb_3)



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

9.2.1.8 CONECTOR SMPTE 304

Conector SMPTE para cable de protocolo SMPTE.



Conector SMPTE 304

Características:

Características generales	
Resistencia:	5000 ciclos de acoplamiento
Temperatura (min / max):	-40°C / +80°C
Humedad (máx.):	95%[a 60 grados C /140 F]
Vibración:	15 g[10 Hz - 2000 Hz]
Atenuación (min):	95 dB (10 MHz)
Atenuación (min):	80 dB (1 GHz)
Clasificación IP:	50
Corriente media por contacto:	10 A



Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

10 ANEXO III: LISTADO DE PLANOS

Número de plano	Título de plano	Descripción
00	PORTADA	Portada
PLANIMETRÍA		
01	AE.01	Situación de salas
02	AE.02	Situación de salas
03	AE.03	Situación de salas
RED BROADCAST		
04	REB.01	Esquema de bloque
05	RAV.01	Cajas de audiovisuales
06	RAV.02	Situación de elementos
07	RAV.03	Situación de elementos
08	RSR.01	Sala de realización
09	RRR.01	Rack de realización
10	RBB.01	Bandejas sistema grabación y streaming
11	RBB.02	Bandejas sistema grabación y streaming
12	RBB.03	Bandejas sistema grabación y streaming
13	RBB.04	Bandejas sistema grabación y streaming
SEGUIMIENTO INTERNO		
14	SEB.01	Esquema de bloque
15	SAV.01	Cajas de audiovisuales
16	SAV.02	Situación de elementos
17	SMR.01	Rack de regiduría
18	SIB.01	Bandejas seguimiento interno
19	SIB.02	Bandejas seguimiento interno
20	SIB.03	Bandejas seguimiento interno
CCTV		
21	CEB.01	Esquema de bloque
22	CCTV.01	Cajas de audiovisuales
23	CCTV.02	Situación de elementos
24	CCTV.03	Situación de elementos
25	CCTV.04	Situación de elementos
26	CCTV.05	Situación de elementos
27	CCTV.06	Situación de racks
28	CCTVR.01	Rack de CPD
29	TVB.01	Bandejas CCTV
30	TVB.02	Bandejas CCTV

Memoria de Proyecto para la inclusión de un sistema de grabación para streaming, seguimiento interno, renovación del sistema de CCTV, y tie lines para Auditorio de Tenerife "Adán Martín".

31	TVB.03	Bandejas CCTV
32	TVB.04	Bandejas CCTV
TIE LINES		
33	TLEB.01	Esquema de bloque
34	TLAV.01	Caja de audiovisuales
35	TLAV.02	Situación de elementos
36	TLAV.03	Situación de elementos
37	TLR.01	Rack de unidades móviles
38	TLB.01	Bandejas tie lines
39	TLB.02	Bandejas tie lines
40	TLB.03	Bandejas tie lines
41	TLB.04	Bandejas tie lines
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA		
42	IFS.01	Situación cuadro y transformador
43	IFDG.01	Esquema general
44	IFAV.01	Esquema unifilar

Sevilla, 19 de julio de 2019.



Fdo: Miguel Ángel Vaquero Moreno

Ingeniero de Telecomunicación

Nº Colegiado: 5.437