

MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA LA CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS VIDEO MARCADORES “EXPEDIENTE 2021/0510-1” VINCULADO AL “CONTRATO DE SEDE PARA ALBERGAR PARTIDOS EN SEVILLA, APÉNDICE B” PARA LA CELEBRACIÓN EN EL ESTADIO DE LA CARTUJA DE SEVILLA DE CUATRO PARTIDOS DE LA FASE FINAL DEL CAMPEONATO DE EUROPA DE FÚTBOL DE LA UEFA 2020, SUBVENCIONADOS MEDIANTE LA ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA DE 5 DE MAYO DE 2021

1. ANTECEDENTES. SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS CONCURRENTES EN ESTE CONTRATO INCLUIDO EN LAS ACTUACIONES NECESARIAS RELACIONADAS EN EL CONTRATO SUSCRITO ENTRE LA UEFA Y ECSSA A EFECTOS DE LA CELEBRACIÓN DE LA UEFA EURO 2020 EN EL ESTADIO DE LA CARTUJA DE SEVILLA.

La Unión de Federaciones Europeas de Fútbol (UEFA), es el órgano rector del fútbol europeo. Es una asociación de federaciones que cuenta con una organización global que incluye a 55 federaciones nacionales.

Sus objetivos son, entre otros, hacer frente a todas las cuestiones relativas al fútbol europeo; promover el fútbol en un espíritu de unidad, solidaridad, paz, comprensión y juego limpio sin ningún tipo de discriminación política, de raza, religión, género o cualquier otra; salvaguardar los valores del fútbol europeo; promover y proteger los estándares éticos y el buen gobierno del fútbol europeo; mantener relaciones con todas las partes implicadas en el fútbol europeo; y apoyar y salvaguardar a sus federaciones miembro por el bienestar general del fútbol europeo.

La UEFA es una sociedad inscrita en el registro mercantil dentro del marco del código civil suizo. Su sede está ubicada en Nyon (Suiza). Es una confederación continental reconocida por el máximo organismo del fútbol mundial, la FIFA, cuya sede se encuentra en Zúrich (Suiza).

En el desarrollo de sus funciones y competencias organiza cada cuatro años la competición de máximo nivel de fútbol europeo de selecciones nacionales, bajo la denominación UEFA EURO, también conocida popularmente como EUROCOPIA.

La UEFA EURO 2020 será la decimosexta edición del torneo europeo de selecciones nacionales. Originalmente se iba a disputar en 2020, sin embargo, el torneo fue pospuesto hasta 2021 debido a la pandemia por COVID-19 que enfrenta la salud pública a nivel mundial desde el primer semestre del año 2020.

Por primera vez, la fase final de la Eurocopa tendrá como sedes a ciudades de 12 federaciones nacionales diferentes del continente, según decisión adoptada en enero de 2013 por el Comité Ejecutivo de la UEFA, para celebrar el 60.º aniversario de esta competición. El organismo continental elaboró unos informes que fueron presentados ante su Comité Ejecutivo, que determinó el 19 de septiembre de 2014, en Ginebra (Suiza), las 12 ciudades que albergarán el torneo, y entre ellas figuraba Bilbao como sede de la fase clasificatoria en la que participa la selección española.

El pasado 21 de abril, y a pesar del periodo plazo de tiempo que resta para la celebración del torneo, la UEFA rescindió el contrato que suponía la celebración de los encuentros en el Estadio de San Mamés, de Bilbao, de los cuatro partidos de la UEFA EURO 2020. En este sentido, como consecuencia de la decisión de la UEFA de considerar que no se

cumplirían los requerimientos precisos para celebrarse en dicha ciudad la competición con normalidad, dada la extraordinaria situación de excepcionalidad ocasionada por la pandemia, se abrió la posibilidad de una reubicación en una ciudad española en donde sí pudiera ser posible la celebración de esos cuatro partidos que iban a jugarse en Bilbao, (los tres de la fase de grupos de la selección española dentro del grupo E y uno de octavos de final).

En este sentido no fue hasta el 16 de abril de 2021 cuando se firma una declaración de intenciones entre el Consejo Superior de Deportes, en representación del Gobierno de España, por la Junta de Andalucía, el Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, la Real Federación Española de Fútbol (R.F.E.F.) así como por Estadio de la Cartuja de Sevilla, Sociedad Anónima, (E. C. S. S. A¹), teniendo por objeto comprometerse a contribuir en el marco de las competencias y fines sociales de cada una, respectivamente, a que se pudieran reubicar los partidos en Sevilla, si bien de forma condicionada a la suscripción de determinados compromisos con la U.E.F.A. por cada una de estas Administraciones y entidades.

De este modo, se daba el primer paso para que la ciudad de Sevilla aspirase a albergar cuatro partidos de la Eurocopa de Naciones, y en concreto se proponía por las Administraciones Públicas firmantes de dicho acuerdo, las cuales algunas ostentan representación en el Consejo de Administración de esta sociedad, y que estos partidos se celebrasen en concreto en el estadio de la Cartuja cuya gestión, explotación y mantenimiento corresponde a esta entidad.

Posteriormente, el Comité Ejecutivo de UEFA reunido el pasado día 23 de abril de 2021 en Nyon (Suiza) ha decidido que sea Sevilla, concretamente el Estadio de La Cartuja, en lugar de Bilbao, la sede española para la próxima UEFA EURO 2020 de selecciones nacionales de fútbol, que se celebrará del 11 de junio al 11 de julio de 2021, para lo cual ha sido necesaria la suscripción de una serie de compromisos entre distintas Administraciones y entidades expuestas como se ha expuesto.

En lo que se refiere a ECSSA, como operador y propietario del Estadio, le correspondía la suscripción de un documento denominado como “Sección B documento 7 contrato del estadio”.

De dicho documento surgen las necesidades de contratación a satisfacer en el presente procedimiento cuyo inicio se propone. En concreto se propone la apertura del procedimiento a efectos de proceder a la contratación de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS VIDEO MARCADORES, dado que ésta es una de las actuaciones relacionadas en el punto 10, Ámbito INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS y Asunto PANTALLA GIGANTE, del apéndice B del documento mencionado al que se remite el apartado 4.1 del CONTRATO DE SEDE.

Es decir, la presente contratación, satisfará la necesidad de acometer una de los suministros necesarios relacionados en el contrato de sede para el estadio, a fin de poder albergar esos partidos de primer nivel. Ello unido a la obsolescencia normal de la instalación, la cual ha cumplido más de 20 años, justifican aún más inversiones. Cumple mencionar además que la sociedad ha carecido tradicionalmente de los recursos para ello en el pasado, siendo esta una oportunidad además añadida para que el estadio sea devuelto al estado de excelencia que tuvo en el momento de su inauguración.

A estos efectos, se llevó a cabo una sesión del Consejo de Administración el día 27 de abril de 2021 por el cual se consideró, por mayoría del Consejo de Administración, que no podrían acordarse la suscripción del documento denominado como “Sección B documento 7 contrato del estadio” con la UEFA hasta disponer de los fondos necesarios para afrontar los gastos, y por ello se acordó la solicitud de una subvención excepcional a la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, en donde se detallaban los importes específicos

¹ Previa deliberación de su Consejo de Administración.

de cada una de las actuaciones necesarias, una vez que la UEFA determinó los requisitos necesarios para llevar a cabo la celebración de los partidos.

Dicha solicitud, aprobada previamente por el Consejo de Administración, se recogían pormenorizadamente todas las actuaciones requeridas por importe de 5.446.000 euros. En este sentido, dada la inexistencia de bases reguladoras específicas, y de conformidad, con lo dispuesto en el artículo 22.2 c) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, pues se acreditaban razones de interés público, social, económico justificado el día 5 de mayo de 2021, mediante Orden del Excmo. Señor Consejero de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía se otorga la subvención excepcional de 4.956.000,00 euros, para la financiación de obras de adecuación y adaptación del Estadio de la Cartuja de Sevilla y costes operacionales como sede para la celebración de diferentes partidos de la UEFA EURO 2020, estableciéndose una relación detallada de los conceptos subvencionados.

Una vez otorgada la subvención, y dada la premura para acometer en el menor plazo de tiempo todas las actuaciones, ese mismo día se lleva a cabo un nuevo Consejo de Administración de E. C. S. S. A. que tiene como orden del día entre otros puntos con relación a la contratación necesaria informar de la necesidad de la suscripción de un Convenio con la RFEF, en su carácter de representante de la UEFA, en materia de asistencia técnica a efectos de asesoramiento en la contratación en expedientes vinculados al documento "Sección B documento 7 contrato del estadio" únicamente para aquéllos caso en que sea necesario. Por otro lado, se informa al Consejo de Administración a efectos de que por parte de éste se acuerde las actuaciones a efectos de dar desde el primer momento la máxima publicidad a la contratación que ha de ser llevada a cabo. Asimismo se eleva informe justificativo de utilización del Procedimiento Mínimo a los que se refiere el apartado 10.3 de las Instrucciones de Contratación aprobadas por el Consejo el 21 de junio de 2018, bien por razón de urgencia dado que existen actuaciones que si se realizaren conforme a los plazos del procedimiento ordinario no podrían ejecutarse antes de la celebración de los partidos si bien no obstante garantizando, en la medida de lo posible, los principios de publicidad, concurrencia e igualdad. O bien utilizar este procedimiento por razones de exclusividad o por razones técnicas, sólo en aquellos casos que no sea no siendo posible la concurrencia, siempre que quede justificado debidamente en el expediente.

El 5 de mayo de 2021 se aprueba por el Consejo de Administración llevar a cabo las obras con cargo al presupuesto aprobado por la subvención excepcional otorgada ese mismo día.

El día 6 de mayo finalmente se ha suscrito el documento "Sección B documento 7 contrato del estadio".

2. OBJETO DEL CONTRATO. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS NECESIDADES DE LA CONTRATACIÓN CON RELACIÓN AL DOCUMENTO "SECCIÓN B DOCUMENTO 7, CONTRATO DEL ESTADIO [CONTRATO DE SEDE]".

El objeto del presente contrato es la contratación de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS VIDEO MARCADORES, recogido en el punto 10, Ámbito INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS y Asunto PANTALLA GIGANTE, de la "Sección B documento 7 contrato del estadio" [CONTRATO DE SEDE], y relacionado en la partida 1 de INVERSIONES de la Orden de 5 de mayo de 2021 de concesión de la subvención excepcional de la Consejería de Educación y Deporte.

La actuación consiste en los suministros e instalación recogidos en la Memoria Descriptiva y Técnica de los requerimientos del contrato, que se adjunta como **Pliego de Prescripciones Técnicas**, que forma parte integrante de la presente memoria.

3. INSUFICIENCIA DE MEDIOS.

Conforme a lo expuesto en el apartado 1 anterior, la sociedad ECSSA no cuenta con los medios humanos ni técnicos para llevar a cabo las funciones descritas en el punto anterior, objeto del contrato, por lo que es necesario el concurso de empresas del sector que lleven a cabo estas actuaciones con garantías.

4. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Se propone designar a D. Daniel F. Oviedo Barrera como responsable del seguimiento y control de las actuaciones que constituyen el objeto del contrato, y aquellas que se deduzcan de las estipulaciones del mismo, con objeto de garantizar su adecuada ejecución y la notificación que corresponda a la empresa adjudicataria del contrato.

5. PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

El procedimiento elegido para la presente contratación es el del apartado 10.3 b) de las Instrucciones por razón de la urgencia.

Se estima adecuada la utilización del presente procedimiento dado que se cumplen los requisitos determinados en dichas Instrucciones aprobadas por el Consejo el 21 de mayo de 2018. Así se estima de imposible ejecución si se tramitase por los procedimientos ordinarios, la urgencia y extraordinariedad de las circunstancias se acreditan dada las fechas en las que el propio Consejo ha aprobado las actuaciones a realizar el 5 de mayo de 2021, y teniendo en cuenta el plazo de ejecución previsto en el apartado nº 6 de esta memoria, su ejecución resultaría imposible si no acudiéramos a este procedimiento. No obstante, y de acuerdo los principios que inspiran la contratación de los poderes no adjudicadores que no tienen la condición de Administración Pública recogidos en los arts. 321 y ss. de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se ajustarán a efectos de garantizar la debida publicidad, concurrencia e igualdad de trato a los licitadores.

Desde publicación del acuerdo de inicio se abre fase de presentación de ofertas pudiéndose remitir ofertas remitir al correo electrónico secretaria@estadiolacartuja.es

De las ofertas recibidas se realizará por el órgano de contratación, de acuerdo con los requerimientos señalados en el apartado 2 de esta memoria un informe propuesta, de tal modo que se justifique que conforme al presupuesto de la presente licitación cuál es la oferta que en mayor medida cumple con el artículo 145.4 de la LCSP, teniendo en cuenta como criterios de adjudicación aquellos que permitan obtener los suministros de equipamientos para torneos y servicios de instalación de gran calidad siempre que respondan lo mejor posible a las necesidades de contratación. Para ello se modulará el criterio precio, si bien hasta el límite en las ofertas económicas de manera que no se desvirtúe la calidad de la propuesta ofertada.

Acto seguido se realizará la adjudicación de contrato por el órgano competente y se procederá a la notificación por correo electrónico bastando ello para su formalización.

6. PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución se iniciará al día siguiente de la formalización del contrato, con fecha final de ejecución anterior al 5 de JUNIO.

Lugar de ejecución: Estadio La Cartuja de Sevilla.

7. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

En el cálculo de los costes se ha atendido a los criterios establecido en el art. 100 LCSP. El precio máximo de licitación será de TRESCIENTOS CUARENTA MIL EUROS (340.000,00 €), excluido el 21 % de I.V.A. y demás impuestos legales.

8. CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA DE CRÉDITO PRESUPUESTARIO.

Existe crédito tras la concesión de la subvención a la que hacíamos referencia. De este modo, los gastos generados por el presente contrato se imputarán a la partida correspondiente, sin que pueda sobrepasar el importe máximo.

En Sevilla, a 10 de mayo de 2021.



Fdo. Daniel F. Oviedo Barrera

Gerente

Estadio La Cartuja de Sevilla S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

MEMORIA Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NUEVOS VIDEO MARCADORES EN EL ESTADIO DE LA CARTUJA DE SEVILLA

El presente documento desarrolla el **suministro y la instalación de todo el material necesario para la renovación de dos video-marcadores para el Estadio La Cartuja de Sevilla**, con el objeto de su suministro y posterior puesta en uso.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTES:

Cuenta con los siguientes antecedentes:

Estadio La Cartuja (Sevilla)

El Estadio La Cartuja de Sevilla es un espacio Multifuncional, el cual está equipado para celebrar grandes eventos deportivos presentaciones, conciertos, etc.

Se utiliza con frecuencia como sede para partidos de fútbol.

Las características de los equipos de video marcadores actuales se encuentran obsoletas por cambios de tecnología, dados que datan de 1.999.

Video marcadores –

Existen dos pantallas para video marcadores, con unas dimensiones de 8,96 x 7,20 Ms., con formato 5:4, marca PHILLIPS modelo Alfresco, que data de 1.999, dicha pantalla, en su proceso de señal se alimenta de vídeo compuesto CVBS PAL con una frecuencia vertical de 50 Hz y frecuencia de línea horizontal de 15.625 Hz, con 625 líneas de las cuales, efectivas son 576 y con un ancho de banda total de 5 MHz. Estando obsoleto todos los dispositivos de señal dada su naturaleza a día de hoy.

La instalación existente está basada en Video Compuesto CVBS bajo cableado RG-59 de 75 Ohms de impedancia, el cual viaja hacia la pantalla a más de 600 m. por un conversor de FO a Vídeo compuesto con fibra M1 62/125.

Los reproductores de contenido son Sony Umatic SP teniendo una mesa de mezclas Sony para la edición e inserción de diferentes señales de la misma naturaleza, pero todos los dispositivos y electrónicas de control, transporte y emisión están basados en vídeo compuesto CVBS PAL cuyo sistema ya es incompatible con las señales actuales y los PC que transmiten contenidos. Para lo cual se ha estado utilizando con conversores de señales de 1920 x 1080 p 60 a 576i, esto significa que el convertidor debe comprimir o quitar creando un algoritmo, para que la señal resultante sea 4 veces menor en calidad, por lo que el resultado final en pantalla es bastante decepcionante, no pudiendo hacer nada más tecnológicamente ante estas diferencias de tecnologías y calidades.

1.2. SOLUCION ADOPTADA:

La principal intervención que comprende este proyecto es el **suministro y la instalación de todos los materiales necesarios para la renovación de las pantallas para video marcadores del Estadio La Cartuja de Sevilla.**

Generalidades -

En la redacción de este pliego, actualizamos todos los sistemas con las tecnologías actuales digitales incorporando, (2) dos pantallas de LED formando un videowall de 13 H x 7 V módulos cada una y una medida total de 12,48 x 6,72 metros de imagen activa formada por 1.625 x 875 pixeles totales por pantalla lo que permite una visión general desde cada pantalla desde el ángulo opuesto a cada una, de tal forma, que la pantalla instalada en la zona NorEste se vería desde el ángulo ESTE, SUR y NORTE y la otra pantalla instalada en el SurOeste se vería desde el ángulo

OESTE, NORTE y ESTE con la suficiente definición y tamaño, para acometer cualquiera de las señales existentes en la actualidad (HDMI, DVI, DP, HD-DSI y 3G-HD-SDI) hasta 2K sin escalado traumático.

Video marcadores-

El sistema de pantallas a instalar será de última tecnología de LED SMD 3in1 modelo SMD 3535 con paso entre pixel de 8 mm para tener una composición de la visión en el primer espectador desde 10 metros de distancia y por el tamaño total de la pantalla es posible verla desde más de 200 metros sin que el ángulo latente del ojo deje de percibir información por debajo de 10° de °.

Cada video marcador está compuesto por 13 columnas y 7 filas de cabinet, con una medida de 960 x 960 mm totales. Cada cabinet dispone de 125 x 125 pixel con un paso entre led o pixel pitch de 8 mm, conformando una medida total de 12,48 x 6,72 metros y una resolución total de 1.625 x 875 píxeles, resultando un área de visión de 83,87 m², con un brillo entre 7.000 y 7.500 cd/m², todas las cabinet y su conjunto tienen una protección IP65 delantera y trasera y un peso total de la pantalla sin la estructura soporte de 2.730 kg.

La estructura de cada pantalla está formada por un entramado de perfil de acero de 60 x 100 mm el cual va soldado en los puntos de intersección de los cabinets de forma que el lado de 60 mm es el tope de los cabinets quedando el perfil de 100 como separador hasta la pared o fijado a la continuación de la estructura que dispone de acceso con tramer, apoyada en el suelo y arriostrada a esta estructura metálica mencionada anteriormente. La cual esta con disposición a cada 2 metros de altura, de un tramer corrido de 12,4 Ms, el cual sirve de pasillo, para el mantenimiento trasero de todas las cabinets, con escalera de acceso entre las alturas. En cada unión de la perfilera mencionada, llevará una cartela cortada a precisión la cual une las cuatro esquinas atornillables de cada cabinet y así sucesivamente hasta formar el entramado de 13 x 7 cabinet.

Instalación:

Cada video marcador consta de diferentes actuaciones en las instalaciones, la primera de las instalaciones aglutinará la estructura con acceso en plataformas y escaleras a los diferentes niveles de altura para el mantenimiento trasero. La estructura propiamente dicha de sujeción de todos los cabinets, con las cartelas de unión entre ellas, para que la separación entre cabinets sea 0,0 mm.

Distribución de la señal de imagen:

Cada video marcador dispondrá de un sistema de distribución de la señal, seleccionando en este caso una electrónica Novastar VX6S, por la estabilidad/calidad y disponer de toda la variedad de entradas digitales (HDMI, DVI, 3G-HD-SDI y USB) y dispone de 6 salidas RJ-45 con una capacidad de gestión cada una de las salidas de 650.000 pixel, teniendo un total de 3.900.000 siendo la más apropiada para esta solución y composición de pantalla de LED.

Cada pantalla dispondrá de tres (3) conexiones de 650.000 pixel para la entrada de señal principal que serían 1.950.000 pixel y como la pantalla necesita 1.421.875 pixel.

Dado que es una instalación fija y para uso en vivo y en directo de los espectáculos, teniendo que ser muy cautos ante un fallo en directo, es por lo que se diseña una red redundante con tres (3) conexiones de 650.000 pixel a la salida de la señal principal, por lo que se cuentan con otros 1.950.000 pixel, que en el caso de la pantalla serían 1.421.875 pixel, de esta forma tenemos redundante la señal en todos los tres (3) lazos de entrada y salida de los DaisyChain. Resultando una carga de trabajo para la electrónica VX6S de 2.843.750 pixel siendo su máxima capacidad de 3.900.000 trabajando con la electrónica con un margen del 37% libre, y usando los recursos al 73%. Porcentajes que nos parecen muy aceptables para este tipo de usos.

Para transportar todas estas señales, se incorpora un sistema convertidor de FO a cable estructural escalable en un solo bloque, para evitar diferentes cajas sueltas en el interior de un rack, evitando posibles desconexiones y averías. Estos equipos se montarán en diferentes racks, el de mayor tamaño se incorporará en la zona de control aglutinando bandejas de FO y el convertidor de FO a cable estructural y electrónica escaladora VX6S de cada pantalla, quedando los racks más pequeños junto a la pantalla de destino, aglutinando en su interior la bandeja de FO y su bloque convertidor de FO a cable estructural.

La FO empleada debe ser SM o Monomodo dado que una de las pantallas se encuentra en el punto opuesto al Control, que contando con las canalizaciones de recorrido de instalaciones a unos 600 mts aproximadamente. Dicha FO Monomodo es como mínimo de 12 fibras, pudiéndose montar cualquiera superior a este número, para llevar alguna fibra de reserva. Esta FO se depositará en una bandeja rack 19" dedicada a estos usos, la cual dispondrá de 24 enfrentadores de conexiones de FO tipo SC. La unión de esta bandeja con el convertidor de FO a cable estructural estará efectuada por latiguillos bifibra de SC a LC.

Los convertidores de FO serán Novastar CVT-RACK320 de 12 CH en el rack principal y 8 CH en los rack de destino junto a las pantallas de LED.

Los latiguillos SC/LC irán conectados entre la bandeja de FO y el convertidor en tres (3) input que a su vez conectarán el cable estructural CAT6 FTP en los tres (3) circuitos DaisyChain que unen los diferentes cabinets. La disposición de este DaisyChain en la pantalla LED se programará en el VX6S. Una vez terminado la interconexión, dispondremos de

tres (3) tomas finales libres, las cuales las volveremos a conectar al convertidor y el convertidor a la bandeja de FO para conseguir la redundancia de la señal.

A cada una de las electrónicas VX6S escaladoras se le conectará la señal o bien por HDMI procedente del PC del video marcador o por SDI a través de unos splitter de cada uno de los formatos que dispone de cuatro (4) salidas, para tener un monitor de referencia de la señal que está entrando, porque la señal de salida la tendremos en el out de la electrónica VX6S a través de su conector DVI, de esta forma dispondremos de la monitorización de las señales, tanto de entrada como de las salidas a cada una de las pantallas.

Independientemente podemos insertar señal (HDMI, DVI, SDI y USB) a cada una de las electrónicas por separado para visualizar independientemente contenidos en cada pantalla por separado.

Alimentación Eléctrica:

Para la alimentación a la red de energía de ambas pantallas se ha previsto un cuadro seccionado por tiempos denominado Power Box.

Este Power Box está determinado para asumir escalonadamente la conexión por potencias de la pantalla completa. En el cálculo hemos adoptado la potencia máxima de consumo de cada cabinet la cual corresponde a 874 W, ya que en el cálculo el promedio por simultaneidad aquí no es viable ya que todas las cabinet deben estar conectadas para formar la pantalla completa. Lo que resulta una potencia total de 79.534 W. Con un máximo de luz o Sol en las pantallas.

Para absorber esa potencia conectada, hemos previsto dos sistemas a escoger, uno monofásico repartido entre las tres (3) fases el cual conecta cinco (5) cabinet en cada encendido suponiendo 4.370 W por conexión o escalón ya que la manguera que une cada cabinet es de 2,5 mm² y no podemos pasar de 4 A/mm² de densidad eléctrica; y otro puramente trifásico, el cual está diseñado exactamente igual, pero conecta 15 cabinas a la misma vez por fases y circuitos diferentes, teniendo este último solo 7 escalones de conexión.

Todo ello está comandado desde un autómata que al cierre de un contacto digital o analógico ejecuta una secuencia temporizada y escalonada de cierres de contacto cada 2 – 3 segundos pasaría al siguiente, teniendo un tiempo de encendido de la pantalla, dependiendo del sistema, de entre 18 para el trifásica puro y 54 segundos para el monofásico repartido por las 3 fases. Con este sistema conseguimos que la fuerza electromotriz y contra-electromotriz en la apertura y cierre del circuito, sea la menor posible, reduciendo el impacto de toda esta potencia al mínimo para evitar el fenómeno que se produce en las aperturas y cierres de circuitos eléctrico de gran potencia, el parásito de tipo impar, siendo el 1º y 3º los más difíciles de filtrar en una línea eléctrica, para que no intervenga en equipos conectados a la misma red y que puedan verse alterado por estos parásitos en su funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

2.1.1. SISTEMA DE VIDEOMARCADORES

2.1.1.1. PANTALLA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) PANTALLAS PARA VIDEOMARCADORES MARCA ARENA MODELO P8 SPORTS LINE o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Pantalla LED 3 en 1
- Tipo de Led SMD 3535
- Pixel Pitch o paso entre Led 8 mm.
- Dimensiones del Cabinet : 960 x 960 mm.
- Resolución de cada Cabinet: 125 x 125 pixel.
- Peso por Cabinet : 30 kg.
- Dimensiones del modulo que forman el Cabinet: 320 x 160 mm.
- Resolución de cada módulo: 40 x 20 pix.
- Número de módulos por Cabinet: 18.
- Número total de Cabinets 91 unidades.
- Composición: 13 x 7.
- Resolución nativa de la pantalla: 1.625 x 875 pixeles.
- Área Total de imagen: 12,48 x 6,72 mts. 83,87 m².
- Brillo: >7000-7500 cd/m².
- Frecuencia de refresco: ≥ 3840 Hz.
- Mantenimiento trasero.
- Número de pixels por m²: 15.625 pixeles / m².
- Distancia óptima de visualización: A partir de 8 – 10 mts.
- Temperatura de trabajo: -50°C ~ +50°C.

- Tarjeta receptora de especificaciones Novastar MRV328.
- Voltaje de entrada: 220V – 50/60 Hz.
- Voltaje de salida: 220V – 50/60 Hz.
- Consumo máximo de energía por m2: 950 W.
- Protección IP65.
- Vida útil LED: ≥ 100.000 .
- Garantía de 3 años.

2.1.1.2. ESTRUCTURA SOPORTE

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) ESTRUCTURAS SOPORTE o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Bancada de Acero 100 x 60 para fijación a pared y suelo.

- Diferentes puntos de anclaje repartidos.
- Incluye las cartelas de unión entre esquinas de las 4 cabinet adyacentes que forman las 91 cabinets en disposición 13 x 7.
- Se fabrican a medida.
- Color gris con pintura antioxidante e ignífuga.

2.1.1.3. MARCO / TRIM PERIMETRAL

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) MARCOS / TRIMS PERIMETRAL o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Marco perimetral.
- Fabricado a medida.
- Material: aluminio anodizado en negro.

2.1.1.4. SENSOR DE LUZ

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) SENSORES DE LUZ MARCA NOVASTAR MODELO NS060 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Sensor para el control del brillo automático de las pantallas LED.
- Controla el brillo ambiental para lograr un ajuste del brillo automático de la pantalla LED a las condiciones del lugar.
- Se conecta directamente a la tarjeta de envío o procesador (MSD300 / 600, MCTRL300 / 610), también mediante la tarjeta Multifunción o procesador (MFN300, MFN300-B).
- Tensión funcionamiento 5Vdc, pero no se requiere fuente de alimentación externa, ya que alimenta a través del puerto de conexión de la tarjeta de envío o multifunción.
- Medidas: 5 metros de cable con conector y cable adaptador.
- Rango de Brillo: 0-65.535 Lux
- Con certificación CE y Rohs.
- Protección IP65.

2.1.1.5. CONVERTIDORES DE FIBRA ÓPTICA DE 8 CANALES

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) DE CONVERTIDORES DE FIBRA ÓPTICA DE 8 CANALES MARCA NOVASTAR MODELO CVT-RACK320-CH8 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Carcasa de rack con ocho módulos convertidores de fibra óptica CVT 320 o equivalente.

- 8 módulos CVT 320 o equivalente en una práctica carcasa de rack.
- Fuente de alimentación: 100 ~ 240V AC 50 / 60Hz.
- Plug & Play: no se requieren controladores.
- Distancia de transmisión de hasta 15 kilómetros.
- Certificación: CE, RoHS, FCC, IC

2.1.1.6. CONVERTIDOR DE FIBRA ÓPTICA DE 12 CANALES

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) DE CONVERTIDOR DE FIBRA ÓPTICA DE 12 CANALES MARCA NOVASTAR MODELO CVT-RACK320-CH12 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Carcasa de rack con doce módulos convertidores de fibra óptica CVT 320 o equivalente.

- 12 módulos CVT 320 o equivalente en una práctica carcasa de rack.
- Fuente de alimentación: 100 ~ 240V AC 50 / 60Hz.
- Plug & Play: no se requieren controladores.
- Distancia de transmisión de hasta 15 kilómetros.
- Certificación: CE, RoHS, FCC, IC

2.1.1.7. CONTROLADOR DE VÍDEO

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) CONTROLADORES DE VÍDEO MARCA NOVASTAR MODELO VX6S o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Controlador de vídeo todo en uno que integra las funciones de la tarjeta receptora con el procesamiento de vídeo.

- Entrada: 2 × 3G-SDI, 2 × HDMI 1.3, 2 × DVI, 1 × USB (para reproducción de contenido).
- Salidas: 6 puertos de salida Ethernet.
- Gestión de Pixel por puerto: 650.000
- Gestión de Píxeles totales de la VX6S: 3.900.000 Píxeles.
- El ancho máximo de salida de vídeo es de 4.096 píxeles.
- Función de escalado interno.
- Efectos de conmutación, cambio y desvanecimiento rápidos y sin interrupciones.
- Basado en la potente plataforma de procesamiento FPGA.
- Reproductor multimedia integrado con función de reproducción instantánea de contenido por medio de la conexión de una unidad flash USB.

2.1.1.8. DISTRIBUIDOR 3G-SDI

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) DISTRIBUIDOR DE SEÑAL 3G-SDI MARCA ELPRO MODELO EL-DI-S004 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Distribuidor de 1 entrada a 4 salidas.

- Entrada 3G/HD/SD-SDI.
- Soporta señales NTSC, PAL, 720P, 1080i y 1080P.
- Ecuilibración automática hasta una distancia de 400 m (SD-SDI). 3G-SDI: 50 m.
- Soporta SD (SMPTE 259 M), HD (SMPTE 292 M), 3G (SMPTE 424 M).

2.1.1.9. DISTRIBUIDOR HDMI

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) DISTRIBUIDOR DE SEÑAL HDMI MARCA ELPRO MODELO EL-DI-H004 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Distribuidor de HDMI 4K2K de 1 entrada distribuida a 4 salidas.

- Ancho de banda 25-225 Mhz a 12 Bit de profundidad de color.
- Resolución desde 480i/p hasta 1080i/p @24/50/60Hz.
- Autodetección del EDID.
- Soporta HDCP 1,3ª – compatible con HDCP.

2.1.1.10. RACK MURAL 19" 6U

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) RACK MURAL 19" 6U MARCA GTLAN MODELO 31GTM6F5 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Armario mural de 2 cuerpos de 19" y 6U.

- Puerta frontal de cristal templado de 5 mm, con cerradura rectangular.
- Parte trasera abatible.
- Laterales lisos desmontables con cierres plásticos.
- Dimensiones: 367 x 600 x 550 mm.
- Carga máxima 60 kg.
- Protección IP20.
- Acabado con recubrimiento en polvo de grano fino, color negro RAL9004.
- Perfiles 2 Tipo "L", desplazables en profundidad.
- Cableado superior e inferior.

- Incluye 1 bandeja fija, 1 regleta de alimentación 19", 1 ventilador y 1 kit tornillos / tuercas.

2.1.1.11. RACK MURAL 19" 12U

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN (1) RACK MURAL 19" 12U MARCA GTLAN MODELO 31GTM12F6 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Armario mural de 1 cuerpo de 19" y 12U.

- Puerta frontal de cristal templado de 5 mm, con cerradura rectangular.
- Parte trasera lisa con fijación Drill & Go.
- Laterales lisos desmontables con cierres plásticos.
- Dimensiones: 634 x 600 x 600 mm.
- Carga máxima 60 kg.
- Protección IP20.
- Acabado con recubrimiento en polvo de grano fino, color negro RAL9004.
- Perfiles 2 Tipo "L", desplazables en profundidad.
- Cableado superior e inferior.
- Incluye 1 bandeja fija, 1 regleta de alimentación 19", 1 ventilador y 1 kit tornillos / tuercas.

2.1.1.12. PANEL RJ45 19"

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRES (3) PANELES RJ45 19" MARCA GTLAN MODELO 50PF6HP o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Panel 19" RJ45 de 1U de altura C-6 FTP.

- Panel con 24 conectores formato Keystone.
- Tipo de cable: rígido.
- Material del panel: SPCC 1.5 mm.
- Material contacto: bronce fosforado.
- Conexión 110.
- Sección AWG 22-26.
- Durabilidad 750 conexiones.
- Bandeja posterior para una correcta gestión del cableado.
- Panel modular, permite reemplazar los conectores en caso necesario uno a uno.
- Dimensiones: 44 x 483 x 92 mm.

2.1.1.13. BANDEJA DISTRIBUIDORA DE FIBRA ÓPTICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRES (3) BANDEJAS DISTRIBUIDORAS DE FIBRA ÓPTICA MARCA OPENETICS MODELO 50407 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Kit de bandeja distribuidora de Fibra Óptica Extraíble 19" 1U de altura para el conexionado y el parcheo del cableado de fibra óptica.

- Para pasamuros multimodo y monomodo (no incluye los pasamuros).
- Satisface los requerimientos de rapidez y costo.
- Bandeja extraíble para facilitar la instalación.
- Varias entradas de cables en la parte posterior.
- Adaptador SC/SC.
- Formato doble.
- N° de adaptadores: 24.

2.1.1.14. PASAMUROS PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/SC

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUARENTA Y OCHO (48) PASAMUROS PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/SC MARCA OPENETICS MODELO 50503 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Adaptadores para enfrenar entre sí dos conectores ópticos.

- Conexión de conectores macho de fibra óptica.
- Material del cuerpo de los pasamuros puede ser metálico o plástico.
- Versión doble para dos conectores.
- Los pasamuros dobles siguen la codificación A-B.
- Tipo de adaptador SC/SC.

2.1.1.15. LATIGUILLOS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/LC

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUARENTA Y OCHO (48) LATIGUILLOS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/LC MARCA OPENETICS MODELO 5155 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Latiguillos de Fibra Óptica de altas prestaciones para la transmisión de vídeo, voz y datos.

- Intercomunicación entre racks.
- Distribución en corta distancia a terminales.
- Parcheo entre paneles y equipos ópticos.
- Interconexión directa entre paneles y módulos de fibra óptica.
- Tipo de conector: SC-PC/LC-PC.
- Tipo de fibra: 9/125 μm .
- Longitud de 2 metros.

2.1.1.16. PIGTAIL MONOMODO SC/PC

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUARENTA Y OCHO (48) PIGTAIL MONOMODO SC/PC MARCA OPENETICS MODELO 50566 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Latiguillos monofibra con un conector SC en solo uno de sus extremos.

- Construcción con monofibras.
- Su utilización mediante fusionadora permite una rápida conexión.
- Se utiliza también para empalmes mecánicos.
- Fabricación bajo estrictas normas de calidad.
- Tipo de conector: SC-PC.
- Tipo de fibra: 9/125 μm .
- Longitud de 1 metro.

2.1.1.17. FIBRA ÓPTICA MONOMODO 12 HILOS

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE OCHO CIENTOS (800) METROS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO DE 12 HILOS MARCA IKUSI MODELO CFH-012 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable de fibra SM holgada monotubo flexible sin gel.

- Las fibras van protegidas por una grasa fácil de eliminar antes de fusionar.
- El subconductor interior es muy flexible para facilitar su manejo.
- Este subconductor se puede quitar sin necesidad de herramienta.
- La cubierta exterior LSZH-FR-UV, además de su instalación en exteriores, también permite su instalación en centros de pública concurrencia.
- Número de fibras: 12.
- Diámetro del núcleo y cladding 9 / 125 μm .
- Diámetro 850 $\mu\text{m} \pm 50\mu\text{m}$
- Color Verde, Rojo, Azul, Blanco, Gris, Violeta, Marrón, Naranja, Amarillo, Turquesa, Verde claro, Rosa.
- Diámetro exterior 3,0 $\pm 0,1$ mm.
- Espesor 0,7 $\pm 0,05$ mm.
- Bloqueante paso de agua: grasa protectora.
- Hilo de rasgado: hilo de poliéster.
- Elemento de tracción: cabos de aramida.
- Diámetro de campos de modo: 1310 nm 9,2 $\pm 0,4$ μm / 1550 nm 10,4 $\pm 0,5$ μm .
- Diámetro del cladding o revestimiento 124,8 $\pm 0,7$ μm .
- No circularidad del cladding $\leq 0,7$ %.
- Error de concentricidad del cladding o revestimiento $\leq 0,5$ μm .
- Diámetro sobre protección primaria 245 ± 5 μm .
- No circularidad de la protección primaria $\leq 6,0$ %.
- Error de concentricidad de la protección primaria ≤ 12 μm .
- Longitud de onda de corte $\lambda_{cc} \leq 1260$ nm.
- Atenuación: 1310nm $\leq 0,4$ dB/km / 1550nm $\leq 0,3$ dB/km.
- Pérdida radio curvatura: 1 vuelta x radio 7,5mm @ 1550nm $\leq 0,1$ dB / 1 vuelta x radio 7,5mm @ 1625nm $\leq 1,0$ dB.

2.1.1.18. LATIGUILLOS RJ45 CAT6 FTP

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIENTO DOCE (112) LATIGUILLOS RJ45 CAT6 FTP MARCA GTLAN MODELO 50F62GR o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Material cubierta PVC.
- Diámetro cubierta 6.3 mm.
- Tipo de cable S/FTP trenzado apantallado por par + malla general.
- Material conector: bronce + níquel. Bronce fosforado 50µ de oro.
- Tipo de conector: RJ45.
- Durabilidad hasta 750 conexiones.
- Longitud del cable: 2 metros.

2.1.1.19. CABLE SDI

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO (4) CABLES SDI MARCA BEMATIC MODELO BN074 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable coaxial BNC 12G HD SDI macho a macho de alta calidad.

- Fabricado en PVC de alta calidad que le dotan de flexibilidad y larga duración.
- Cable coaxial de alta calidad para transmisión de imágenes de vídeo en alta definición.
- Dispone de conectores BNC macho en ambos extremos del cable.
- Compatible con los estándares de vídeo SDI, SD-SDI, HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI y 12G-SDI.
- Basado en el estándar SMPTE ST-2082.
- Transferencia de transmisión 12 Gbit/s.
- Resoluciones hasta 2160p a 60HZ.
- Longitud del cable de 2 metros.
- Cable de 18AWG y 75 Ohm.

2.1.1.20. CABLE HDMI

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO (4) CABLES HDMI MARCA KORDZ MODELO K16041-0200-CH o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable serie ONE de alta velocidad con Ethernet, carcasa de PVC.

- Cable de diseño para instalaciones profesionales.
- Ancho de banda para cables de hasta 3 metros: 4K/UHD HDR10 / 10.2 Gbps.
- Conectores finos.
- Garantía de por vida.
- Longitud del cable de 2 metros.

2.1.1.21. CONECTORES POWERCON ENTRADA 20A

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NOVENTA Y UN (91) CONECTORES POWERCON DE ENTRADA DE 20 A MARCA NEUTRIK MODELO NAC 3 FCA o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Conector de cable bloqueable, entrada de alimentación, terminales de tornillo, azul.

- Conector circular de alimentación compuesto por tres contactos (L+N+T/T) dotado de un sistema de fijación que garantiza una conexión segura.
- Tipo aéreo.
- Género macho.
- Resistencia de contacto $\leq 3 \text{ m}\Omega$.
- Rigidez dieléctrica 4 kVdc / 2.8 kVac.
- Resistencia de aislamiento $> 0,1 \text{ G}\Omega$ (después de la prueba de calor húmedo IEC 68-2-30).
- Número de contactos electrónicos 2 + PE.
- Corriente nominal por contacto 20 A rms.
- Tensión nominal 250 V CA.
- D.E. del cable 6 - 15 mm.
- Vida útil > 1000 ciclos de apareamiento.
- Alambre de 2,5 mm².
- Tamaño de cable 12 AWG.
- Dispositivo de bloqueo Quick Lock.
- Cable O.D. rango limitado a 6 mm - 14 mm acc. VDE.
- Recubrimiento de contacto 4 µm Ag.
- Contactos Bronce (CuSn6).
- Inserto de poliamida (PA 6 30% GR).
- Elemento de bloqueo Zinc fundido a presión (ZnAl4Cu1).

- Shell Poliamida (PA 6 30% GR).
- Alivio de tensión Poliacetal (POM).
- Rango de temperatura de -30 °C a +80 °C.

2.1.1.22. CONECTORES POWERCON SALIDA 20A

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SETENTA Y TRES (73) CONECTORES POWERCON DE SALIDA DE 20 A MARCA NEUTRIK MODELO NAC 3 FCB o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Conector de cable bloqueable, entrada de alimentación, terminales de tornillo, azul.

- Conector circular de alimentación compuesto por tres contactos (L+N+T/T) dotado de un sistema de fijación que garantiza una conexión segura.
- Tipo aéreo.
- Género macho.
- Resistencia de contacto $\leq 3 \text{ m}\Omega$.
- Rigidez dieléctrica 4 kVdc / 2.8 kVac.
- Resistencia de aislamiento $> 0,1 \text{ G}\Omega$ (después de la prueba de calor húmedo IEC 68-2-30).
- Número de contactos electrónicos 2 + PE.
- Corriente nominal por contacto 20 A rms.
- Tensión nominal 250 V CA.
- D.E. del cable 6 - 15 mm.
- Vida útil > 1000 ciclos de apareamiento.
- Alambre de 2,5 mm².
- Tamaño de cable 12 AWG.
- Dispositivo de bloqueo Quick Lock.
- Cable O.D. rango limitado a 6 mm - 14 mm acc. VDE.
- Recubrimiento de contacto 4 μm Ag.
- Contactos Bronce (CuSn6).
- Inserto de poliamida (PA 6 30% GR).
- Elemento de bloqueo Zinc fundido a presión (ZnAl4Cu1).
- Shell Poliamida (PA 6 30% GR).
- Alivio de tensión Poliacetal (POM).
- Rango de temperatura de -30 °C a +80 °C.

2.1.1.23. POWER BOX

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DOS (2) POWER BOX MARCA DISPLAYS SOLUTIONS, MODELO PWB3-6/18-125 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cuadro eléctrico dotado de diferenciales y magnetotérmicos necesarios para alimentar las pantallas.

- Alimentación de 18 circuitos en modo monofásico o trifásico.
- Escalones en monofásica: 18
- Escalones en trifásica: 6
- Cada canal alimenta 5 cabinet con un total de 4.370 W y 20 A.
- Cuenta con contactores de 25/40^a, respectivamente.

2.1.1.24. INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Mano de obra necesaria para el conexionado, puesta en servicio y ajustes de los equipos descritos en este proyecto. Están incluidos desplazamientos, alojamiento, dietas y pequeño material. No están incluidos los trabajos de obra civil tales como albañilería, carpintería, metalistería, electricidad, etc. Incluido pequeño material y cable 3 x 2,5 mm².

2.1.1.25. MEDIO MECÁNICOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Plataforma elevadora necesaria para la instalación de cualquier equipo en altura mencionado en este presupuesto

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN
1. SISTEMA DE VÍDEOMARCADORES			
1.1. PANTALLA			
	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANTALLA PARA VÍDEOMARCADORES MARCA ARENA MODELO P8 SPORTS LINE o Equivalente.	
		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LED 3 en 1 • Tipo de Led SMD 3535 • Pixel Pitch o paso entre Led 8 mm. • Dimensiones del Cabinet : 960 x 960 mm. • Resolución de cada Cabinet: 125 x 125 pixel. • Peso por Cabinet : 30 kg. • Dimensiones del modulo que forman el Cabinet: 320 x 160 mm. • Resolución de cada modulo: 40 x 20 pix. • Número de módulos por Cabinet: 18. • Número total de Cabinets 91 unidades. • Composición: 13 x 7. • Resolución nativa de la pantalla: 1.625 x 875 pixeles. • Área Total de imagen: 12,48 x 6,72 mts. 83,87 m2. • Brillo: >7000-7500 cd/m2. • Frecuencia de refresco: ≥ 3840 Hz. • Mantenimiento trasero. • Número de pixels por m2: 15.625 pixeles / m2. • Distancia óptima de visualización: A partir de 8 – 10 mts. • Temperatura de trabajo: -50°C ~ +50°C. • Tarjeta receptora de especificaciones Novastar MRV328. • Voltaje de entrada: 220V – 50/60 Hz. • Voltaje de salida: 220V – 50/60 Hz. • Consumo máximo de energía por m2: 950 W. • Protección IP65. • Vida útil LED: ≥ 100.000. • Garantía de 3 años. 	
		Total UD	2,00
1.2. ESTRUCTURA SOPORTE			
	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA SOPORTE o Equivalente.	
		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:	
		Bancada de Acero 100 x 60 para fijación a pared y suelo.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes puntos de anclaje repartidos. • Incluye las cartelas de unión entre esquinas de las 4 cabinet adyacentes que forman las 91 cabinets en disposición 13 x 7. • Se fabrican a medida. • Color gris con pintura antioxidante e ignífuga. 	
		Total UD	2,00
1.3. MARCO / TRIM PERIMETRAL			
	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO / TRIM PERIMETRAL o Equivalente.	
		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:	
		<ul style="list-style-type: none"> • Marco perimetral. • Fabricado a medida. • Material: aluminio anodizado en negro. 	
		Total UD	2,00
1.4. SENSOR DE LUZ			
	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SENSOR DE LUZ MARCA NOVASTAR MODELO NS060 o Equivalente.	
		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:	
		<ul style="list-style-type: none"> • Sensor para el control del brillo automático de las pantallas LED. • Controla el brillo ambiental para lograr un ajuste del brillo automático de la pantalla LED a las condiciones del lugar. 	

- Se conecta directamente a la tarjeta de envío o procesador (MSD300 / 600, MCTRL300 / 610), también mediante la tarjeta Multifunción o procesador (MFN300, MFN300-B).
- Tensión funcionamiento 5Vdc, pero no se requiere fuente de alimentación externa, ya que alimenta a través del puerto de conexión de la tarjeta de envío o multifunción.
- Medidas: 5 metros de cable con conector y cable adaptador.
- Rango de Brillo: 0-65.535 Lux
- Con certificación CE y Rohs.
- Protección IP65.

Total UD 2,00

1.5. CONVERTIDORES DE FIBRA ÓPTICA DE 8 CANALES

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONVERTIDORES DE FIBRA ÓPTICA DE 8 CANALES MARCA NOVASTAR MODELO CVT-RACK320-CH8 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Carcasa de rack con ocho módulos convertidores de fibra óptica CVT 320 o equivalente.

- 8 módulos CVT 320 o equivalente en una práctica carcasa de rack.
- Fuente de alimentación: 100 ~ 240V AC 50 / 60Hz.
- Plug & Play: no se requieren controladores.
- Distancia de transmisión de hasta 15 kilómetros.
- Certificación: CE, RoHS, FCC, IC.

Total UD 2,00

1.6. CONVERTIDOR DE FIBRA ÓPTICA DE 12 CANALES

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONVERTIDOR DE FIBRA ÓPTICA DE 12 CANALES MARCA NOVASTAR MODELO CVT-RACK320-CH12 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Carcasa de rack con doce módulos convertidores de fibra óptica CVT 320 o equivalente.

- 12 módulos CVT 320 o equivalente en una práctica carcasa de rack.
- Fuente de alimentación: 100 ~ 240V AC 50 / 60Hz.
- Plug & Play: no se requieren controladores.
- Distancia de transmisión de hasta 15 kilómetros.
- Certificación: CE, RoHS, FCC, IC.

Total UD 1,00

1.7. CONTROLADOR DE VÍDEO

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROLADORES DE VÍDEO MARCA NOVASTAR MODELO VX6S o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Controlador de vídeo todo en uno que integra las funciones de la tarjeta receptora con el procesamiento de vídeo.

- Entrada: 2 x 3G-SDI, 2 x HDMI 1.3, 2 x DVI, 1 x USB (para reproducción de contenido).
- Salidas: 6 puertos de salida Ethernet.
- El ancho máximo de salida de vídeo es de 4096 píxeles.
- Función de escalado interno.
- Efectos de conmutación, cambio y desvanecimiento rápidos y sin interrupciones.
- Basado en la potente plataforma de procesamiento FPGA.
- Reproductor multimedia integrado con función de reproducción instantánea de contenido por medio de la conexión de una unidad flash USB.

Total UD 2,00

1.8. DISTRIBUIDOR DE SEÑAL 3G-SDI

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISTRIBUIDOR DE SEÑAL 3G-SDI MARCA ELPRO MODELO EL-DI-S004 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Distribuidor de 1 entrada a 4 salidas.

- Entrada 3G/HD/SD-SDI.
- Soporta señales NTSC, PAL, 720P, 1080i y 1080P.
- Ecuilibración automática hasta una distancia de 400 m (SD-SDI). 3G-SDI: 50 m.
- Soporta SD (SMPTE 259 M), HD (SMPTE 292 M), 3G (SMPTE 424 M).

Total UD 1,00

1.9. DISTRIBUIDOR DE SEÑAL HDMI

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISTRIBUIDOR DE SEÑAL HDMI MARCA ELPRO MODELO EL-DI-

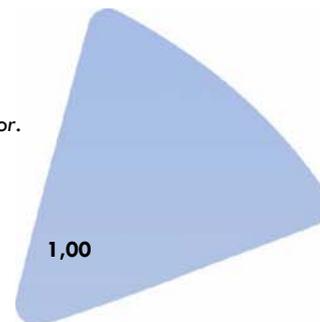
H004 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Distribuidor de HDMI 4K2K de 1 entrada distribuida a 4 salidas.

- Ancho de banda 25-225 Mhz a 12 Bit de profundidad de color.
- Resolución desde 480i/p hasta 1080i/p @24/50/60Hz.
- Autodetección del EDID.
- Soporta HDCP 1,3ª – compatible con HDCP.

Total UD 1,00



1.10. RACK MURAL 19" 6U

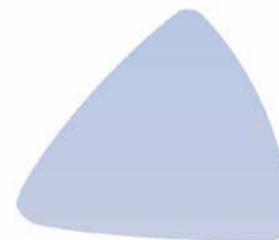
UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK MURAL 19" 6U MARCA GTLAN MODELO 31GTM6F5 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Armario mural de 2 cuerpos de 19" y 6U.

- Puerta frontal de cristal templado de 5 mm, con cerradura rectangular.
- Parte trasera abatible.
- Laterales lisos desmontables con cierres plásticos.
- Dimensiones: 367 x 600 x 550 mm.
- Carga máxima 60 kg.
- Protección IP20.
- Acabado con recubrimiento en polvo de grano fino, color negro RAL9004.
- Perfiles 2 Tipo "L", desplazables en profundidad.
- Cableado superior e inferior.
- Incluye 1 bandeja fija, 1 regleta de alimentación 19", 1 ventilador y 1 kit tornillos / tuercas.

Total UD 2,00



1.11. RACK MURAL 19" 12U

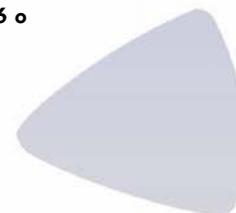
UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RACK MURAL 19" 12U MARCA GTLAN MODELO 31GTM12F6 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Armario mural de 1 cuerpo de 19" y 12U.

- Puerta frontal de cristal templado de 5 mm, con cerradura rectangular.
- Parte trasera lisa con fijación Drill & Go.
- Laterales lisos desmontables con cierres plásticos.
- Dimensiones: 634 x 600 x 600 mm.
- Carga máxima 60 kg.
- Protección IP20.
- Acabado con recubrimiento en polvo de grano fino, color negro RAL9004.
- Perfiles 2 Tipo "L", desplazables en profundidad.
- Cableado superior e inferior.
- Incluye 1 bandeja fija, 1 regleta de alimentación 19", 1 ventilador y 1 kit tornillos / tuercas.

Total UD 1,00



1.12. PANEL RJ45 19"

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANELES RJ45 19" MARCA GTLAN MODELO 50PF6HP o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Panel 19" RJ45 de 1U de altura C-6 FTP.

- Panel con 24 conectores formato Keystone.
- Tipo de cable: rígido.
- Material del panel: SPCC 1.5 mm.
- Material contacto: bronce fosforado.
- Conexión 110.
- Sección AWG 22-26.
- Durabilidad 750 conexiones.
- Bandeja posterior para una correcta gestión del cableado.
- Panel modular, permite reemplazar los conectores en caso necesario uno a uno.
- Dimensiones: 44 x 483 x 92 mm.

Total UD 3,00



1.13. BANDEJA DISTRIBUIDORA DE FIBRA ÓPTICA

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJAS DISTRIBUIDORAS DE FIBRA ÓPTICA MARCA OPENETICS MODELO 50407 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Kit de bandeja distribuidora de Fibra Óptica Extraíble 19" 1U de altura para el conexionado y el parcheo del cableado de fibra óptica.

- Para pasamuros multimodo y monomodo (no incluye los pasamuros).
- Satisface los requerimientos de rapidez y costo.
- Bandeja extraíble para facilitar la instalación.
- Varias entradas de cables en la parte posterior.
- Adaptador SC/SC.
- Formato doble.
- N° de adaptadores: 24.

Total UD 3,00

1.14. PASAMUROS PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/SC

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMUROS PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/SC MARCA OPENETICS MODELO 50503 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Adaptadores para enfrentar entre sí dos conectores ópticos.

- Conexión de conectores macho de fibra óptica.
- Material del cuerpo de los pasamuros puede ser metálico o plástico.
- Versión doble para dos conectores.
- Los pasamuros dobles siguen la codificación A-B.
- Tipo de adaptador SC/SC.

Total UD 48,00

1.15. LATIGUILLOS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/LC

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LATIGUILLOS DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO SC/LC MARCA OPENETICS MODELO 5155 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Latiguillos de Fibra Óptica de altas prestaciones para la transmisión de vídeo, voz y datos.

- Intercomunicación entre racks.
- Distribución en corta distancia a terminales.
- Parcheo entre paneles y equipos ópticos.
- Interconexión directa entre paneles y módulos de fibra óptica.
- Tipo de conector: SC-PC/LC-PC.
- Tipo de fibra: 9/125 µm.
- Longitud de 2 metros.

Total UD 48,00

1.16. PIGTAIL MONOMODO SC/PC

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PIGTAIL MONOMODO SC/PC MARCA OPENETICS MODELO 50566 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Latiguillos monofibra con un conector SC en solo uno de sus extremos.

- Construcción con monofibras.
- Su utilización mediante fusionadora permite una rápida conexión.
- Se utiliza también para empalmes mecánicos.
- Fabricación bajo estrictas normas de calidad.
- Tipo de conector: SC-PC.
- Tipo de fibra: 9/125 µm.
- Longitud de 1 metro.

Total UD 48,00

1.17. FIBRA ÓPTICA MONOMODO 12 HILOS

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA MONOMOD DE 12 HILOS MARCA IKUSI MODELO CFH-012 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable de fibra SM holgada monotubo flexible sin gel.

- Las fibras van protegidas por una grasa fácil de eliminar antes de fusionar.

- El subconductor interior es muy flexible para facilitar su manejo.
- Este subconductor se puede quitar sin necesidad de herramienta.
- La cubierta exterior LSZH-FR-UV, además de su instalación en exteriores, también permite su instalación en centros de pública concurrencia.
- Número de fibras: 12.
- Diámetro del núcleo y cladding 9 / 125 μm .
- Diámetro 850 $\mu\text{m} \pm 50\mu\text{m}$
- Color Verde, Rojo, Azul, Blanco, Gris, Violeta, Marrón, Naranja, Amarillo, Turquesa, Verde claro, Rosa.
- Diámetro exterior 3,0 $\pm 0,1$ mm.
- Espesor 0,7 $\pm 0,05$ mm.
- Bloqueante paso de agua: grasa protectora.
- Hilo de rasgado: hilo de poliéster.
- Elemento de tracción: cabos de aramida.
- Diámetro de campos de modo: 1310 nm 9,2 $\pm 0,4$ μm / 1550 nm 10,4 $\pm 0,5$ μm .
- Diámetro del cladding o revestimiento 124,8 $\pm 0,7$ μm .
- No circularidad del cladding $\leq 0,7$ %.
- Error de concentricidad del cladding o revestimiento $\leq 0,5$ μm .
- Diámetro sobre protección primaria 245 ± 5 μm .
- No circularidad de la protección primaria $\leq 6,0$ %.
- Error de concentricidad de la protección primaria ≤ 12 μm .
- Longitud de onda de corte $\lambda_{cc} \leq 1260$ nm.
- Atenuación: 1310nm $\leq 0,4$ dB/km / 1550nm $\leq 0,3$ dB/km.
- Pérdida radio curvatura: 1 vuelta x radio 7,5mm @ 1550nm $\leq 0,1$ dB / 1 vuelta x radio 7,5mm @ 1625nm $\leq 1,0$ dB.

Total UD 800,00

1.18. LATIGUILLOS RJ45 CAT6 FTP

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LATIGUILLOS RJ45 CAT6 FTP MARCA GTLAN MODELO 50F62GR o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Material cubierta PVC.
- Diámetro cubierta 6.3 mm.
- Tipo de cable S/FTP trenzado apantallado por par + malla general.
- Material conector: bronce + níquel. Bronce fosforado 50 μ de oro.
- Tipo de conector: RJ45.
- Durabilidad hasta 750 conexiones.
- Longitud del cable: 2 metros.

Total UD 112,00

1.19. CABLE SDI

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLES SDI MARCA BEMATIC MODELO BN074 o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable coaxial BNC 12G HD SDI macho a macho de alta calidad.

- Fabricado en PVC de alta calidad que le dotan de flexibilidad y larga duración.
- Cable coaxial de alta calidad para transmisión de imágenes de vídeo en alta definición.
- Dispone de conectores BNC macho en ambos extremos del cable.
- Compatible con los estándares de vídeo SDI, SD-SDI, HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI y 12G-SDI.
- Basado en el estándar SMPTE ST-2082.
- Transferencia de transmisión 12 Gbit/s.
- Resoluciones hasta 2160p a 60HZ.
- Longitud del cable de 2 metros.
- Cable de 18AWG y 75 Ohm.

Total UD 4,00

1.20. CABLE HDMI

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLES HDMI MARCA KORDZ MODELO K16041-0200-CH o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Cable serie ONE de alta velocidad con Ethernet, carcasa de PVC.

- Cable de diseño para instalaciones profesionales.
- Ancho de banda para cables de hasta 3 metros: 4K/UHD HDR10 / 10.2 Gbps.
- Conectores finos.

- Garantía de por vida.
- Longitud del cable de 2 metros.

Total UD 4,00

1.21. UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTORES POWERCON DE ENTRADA DE 20 A MARCA NEUTRIK MODELO NAC 3 FCA o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Conector de cable bloqueable, entrada de alimentación, terminales de tornillo, azul.

- Conector circular de alimentación compuesto por tres contactos (L+N+T/T) dotado de un sistema de fijación que garantiza una conexión segura.
- Tipo aéreo.
- Género macho.
- Resistencia de contacto $\leq 3 \text{ m}\Omega$.
- Rigidez dieléctrica 4 kVdc / 2.8 kVac.
- Resistencia de aislamiento $> 0,1 \text{ G}\Omega$ (después de la prueba de calor húmedo IEC 68-2-30).
- Número de contactos electrónicos 2 + PE.
- Corriente nominal por contacto 20 A rms.
- Tensión nominal 250 V CA.
- D.E. del cable 6 - 15 mm.
- Vida útil > 1000 ciclos de apareamiento.
- Alambre de 2,5 mm².
- Tamaño de cable 12 AWG.
- Dispositivo de bloqueo Quick Lock.
- Cable O.D. rango limitado a 6 mm - 14 mm acc. VDE.
- Recubrimiento de contacto 4 μm Ag.
- Contactos Bronce (CuSn6).
- Inserto de poliamida (PA 6 30% GR).
- Elemento de bloqueo Zinc fundido a presión (ZnAl4Cu1).
- Shell Poliamida (PA 6 30% GR).
- Alivio de tensión Poliacetal (POM).
- Rango de temperatura de -30 °C a +80 °C.

Total UD 91,00

1.22. CONECTORES POWERCON SALIDA 20A

UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONECTORES POWERCON DE SALIDA DE 20 A MARCA NEUTRIK MODELO NAC 3 FCB o Equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Conector de cable bloqueable, entrada de alimentación, terminales de tornillo, azul.

- Conector circular de alimentación compuesto por tres contactos (L+N+T/T) dotado de un sistema de fijación que garantiza una conexión segura.
- Tipo aéreo.
- Género macho.
- Resistencia de contacto $\leq 3 \text{ m}\Omega$.
- Rigidez dieléctrica 4 kVdc / 2.8 kVac.
- Resistencia de aislamiento $> 0,1 \text{ G}\Omega$ (después de la prueba de calor húmedo IEC 68-2-30).
- Número de contactos electrónicos 2 + PE.
- Corriente nominal por contacto 20 A rms.
- Tensión nominal 250 V CA.
- D.E. del cable 6 - 15 mm.
- Vida útil > 1000 ciclos de apareamiento.
- Alambre de 2,5 mm².
- Tamaño de cable 12 AWG.
- Dispositivo de bloqueo Quick Lock.
- Cable O.D. rango limitado a 6 mm - 14 mm acc. VDE.
- Recubrimiento de contacto 4 μm Ag.
- Contactos Bronce (CuSn6).
- Inserto de poliamida (PA 6 30% GR).
- Elemento de bloqueo Zinc fundido a presión (ZnAl4Cu1).
- Shell Poliamida (PA 6 30% GR).
- Alivio de tensión Poliacetal (POM).
- Rango de temperatura de -30 °C a +80 °C.

Total UD 73,00

1.23. POWER BOX
UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POWER BOX MARCA DISPLAYS SOLUTIONS MODELO PWB3-6/18-125 o Equivalente.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
Cuadro eléctrico dotado de diferenciales y magnetotérmicos necesarios para alimentar las pantallas.

- Alimentación de 18 circuitos en modo monofásico o trifásico.
- Escalones en monofásica: 18
- Escalones en trifásica: 6
- Cada canal alimenta 5 cabinet con un total de 4.370 W y 20 A.
- Cuenta con contactores de 25/40º, respectivamente.

Total UD 2,00

1.24. INSTALACIÓN
UD INSTALACIÓN
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
Mano de obra necesaria para el conexionado, puesta en servicio y ajustes de los equipos descritos en este proyecto. Están incluidos desplazamientos, alojamiento, dietas y pequeño material. No están incluidos los trabajos de obra civil tales como albañilería, carpintería, metalistería, electricidad, etc. Incluido pequeño material y cable 3 x 2,5 mm2.

Total UD 1,00

1.25. MEDIOS MECÁNICOS
UD INSTALACIÓN
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
Plataforma elevadora necesaria para la instalación de cualquier equipo en altura mencionado en este presupuesto, durante 1 día.

Total UD 1,00

INFORMACIÓN ADICIONAL
I. CONCEPTOS INCLUIDOS EN EL PRECIO

Se entenderán incluidos en la suma total de importes:

- El desmontado de los video marcadores actuales, así como la correcta gestión del residuo
- La totalidad de los costes de producción y fabricación, incluida la aportación de los materiales y medios necesarios.
- Los costes de manos de obra de toda clase y sus gastos sociales.
- El transporte, los embalajes, el almacenamiento y los seguros correspondientes.
- Los certificados de calidad de los materiales.
- Los gastos que genere la especificación de los procesos de control de calidad seguidos durante los procesos de diseño, instalación e integración.
- Los manuales de usuario, que habrán de entregarse en castellano o inglés técnico, y la documentación técnica o manuales de servicio de asistencia técnica junto con planos de despiece (en caso necesario), identificación de componentes y configuración técnica.
- La instalación y montaje, elementos auxiliares y decorativos propios del sistema.
- La formación específica sobre el mantenimiento y operación a los empleados.
- Puesta a punto y certificación de las actuales estructuras portantes de los video marcadores, en caso de que sea factible su uso para los nuevos video marcadores (esto incluirá la limpieza, reapriete, pintado y certificación del conjunto)

El equipamiento se suministrará con los dispositivos, accesorios y elementos de interconexión, de anclaje o fijación, que sean necesarios de modo que puedan quedar correctamente instalados y ajustados, en condiciones de correcto funcionamiento.

II. PLAZOS DE ENTREGA Y EJECUCIÓN

Empezarán a contar los siguientes plazos de entrega y ejecución a partir del día siguiente de la firma de la adjudicación.

Plazo de entrega del equipamiento, fecha límite de terminación de la instalación probada y verificada: 5 de junio 2021.

III. GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO

El equipamiento y los elementos auxiliares que compongan la oferta estarán garantizados contra todo defecto de fabricación y anomalía de funcionamiento por un periodo mínimo de **2 años** que comenzará a computarse al día siguiente al del acta que acredite la recepción correcta del suministro.

La garantía comprende los repuestos o sustitución completa de los elementos defectuosos, gastos de desplazamiento y transportes y cuantos otros puedan derivarse de su cumplimiento, siempre que los problemas se deban a un problema de fabricación o de instalación.

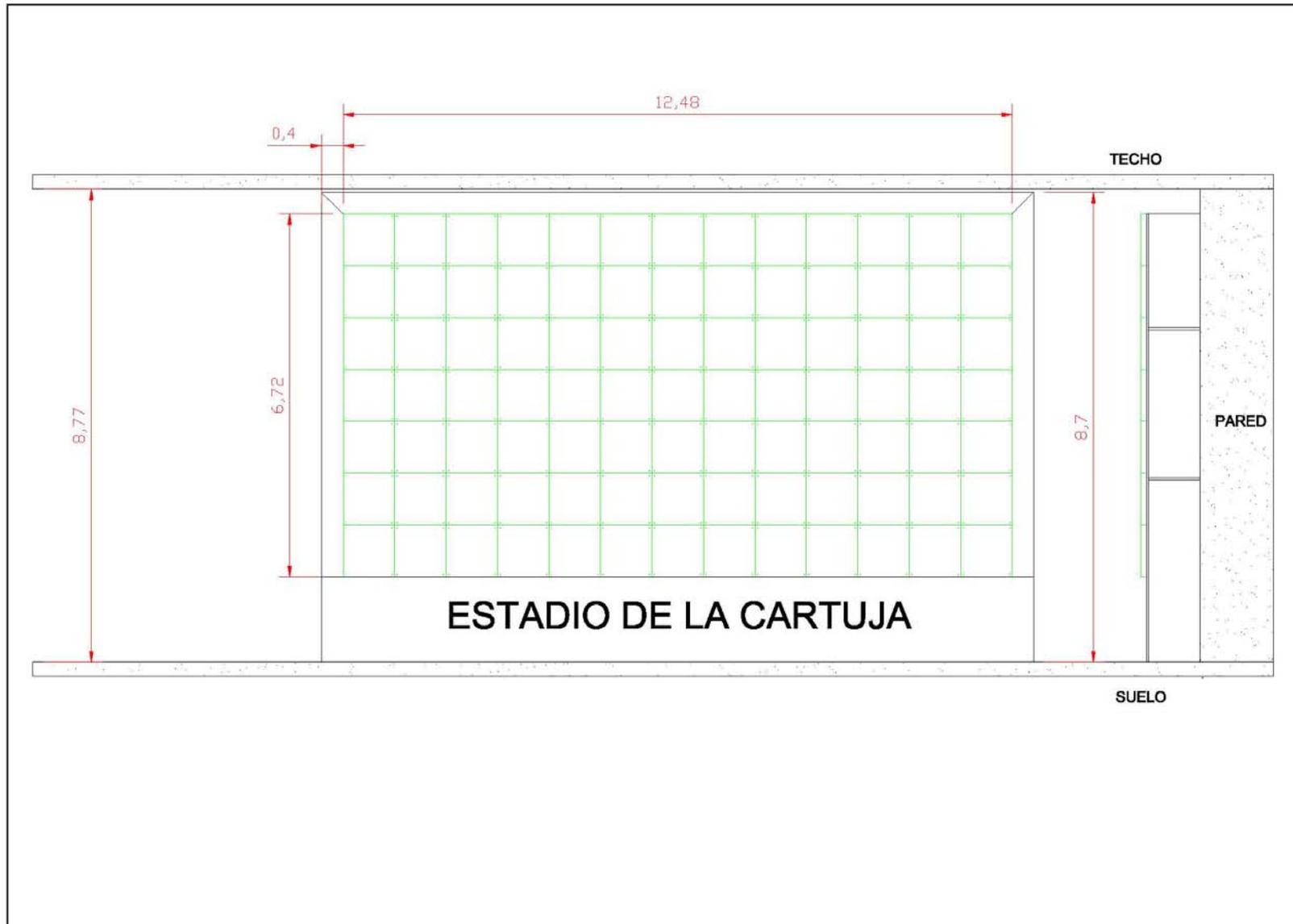
El tiempo que el elemento defectuoso permanezca fuera de funcionamiento por fallos o desperfectos de fabricación se sumará, por duplicado, al periodo de garantía que reste.

4. PLANOS

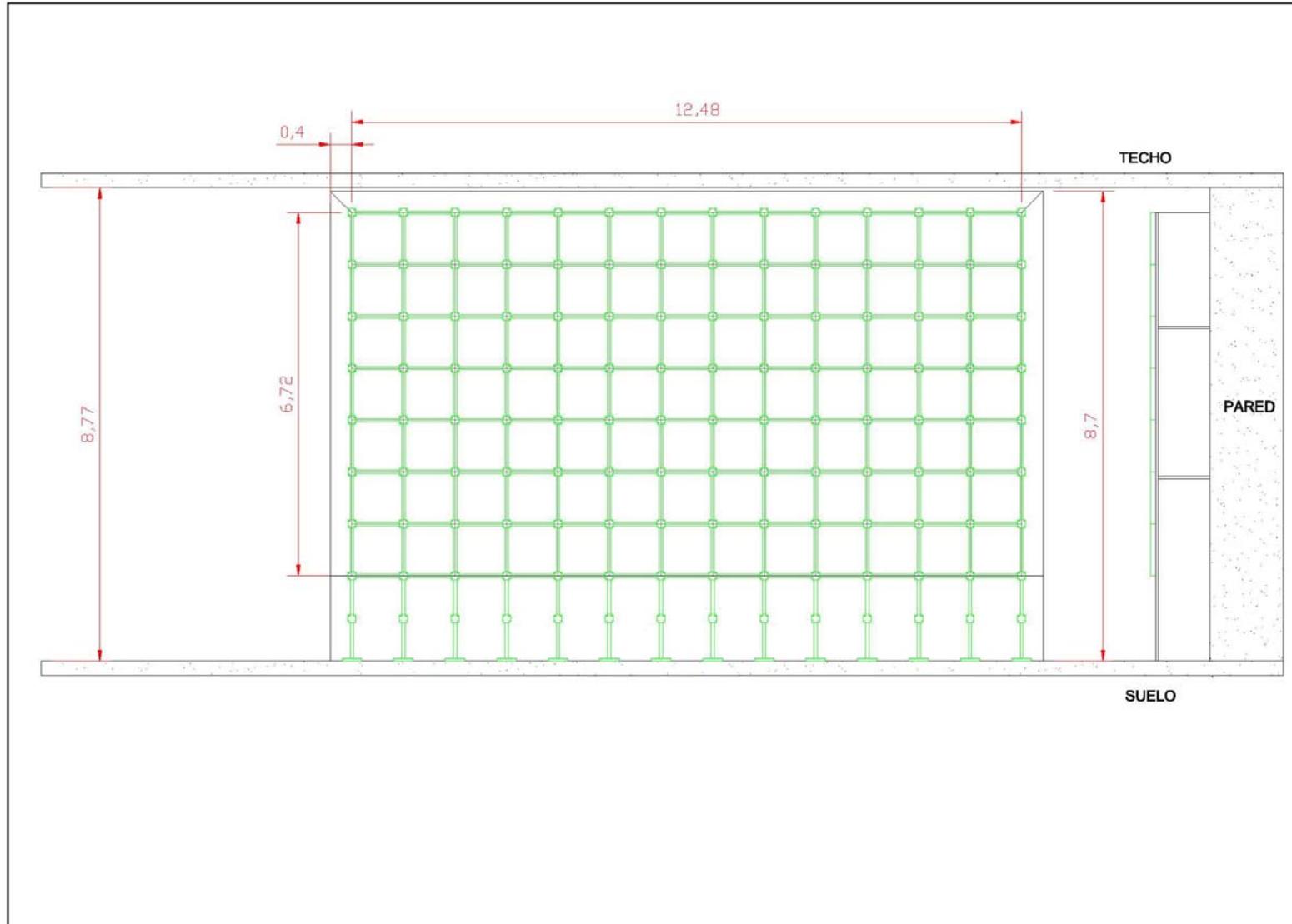
INDICE

- 1/7 Vista Frontal Pantallas
- 2/7 Vista Trasera Pantallas
- 3/7 Conexionado pantallas FO
- 4/7 Conexionado Redes
- 5/7 Conexionado Alimentación
- 6/7 Cuadro Eléctrico General Monofásico
- 7/7 Cuadro Eléctrico General Trifásico

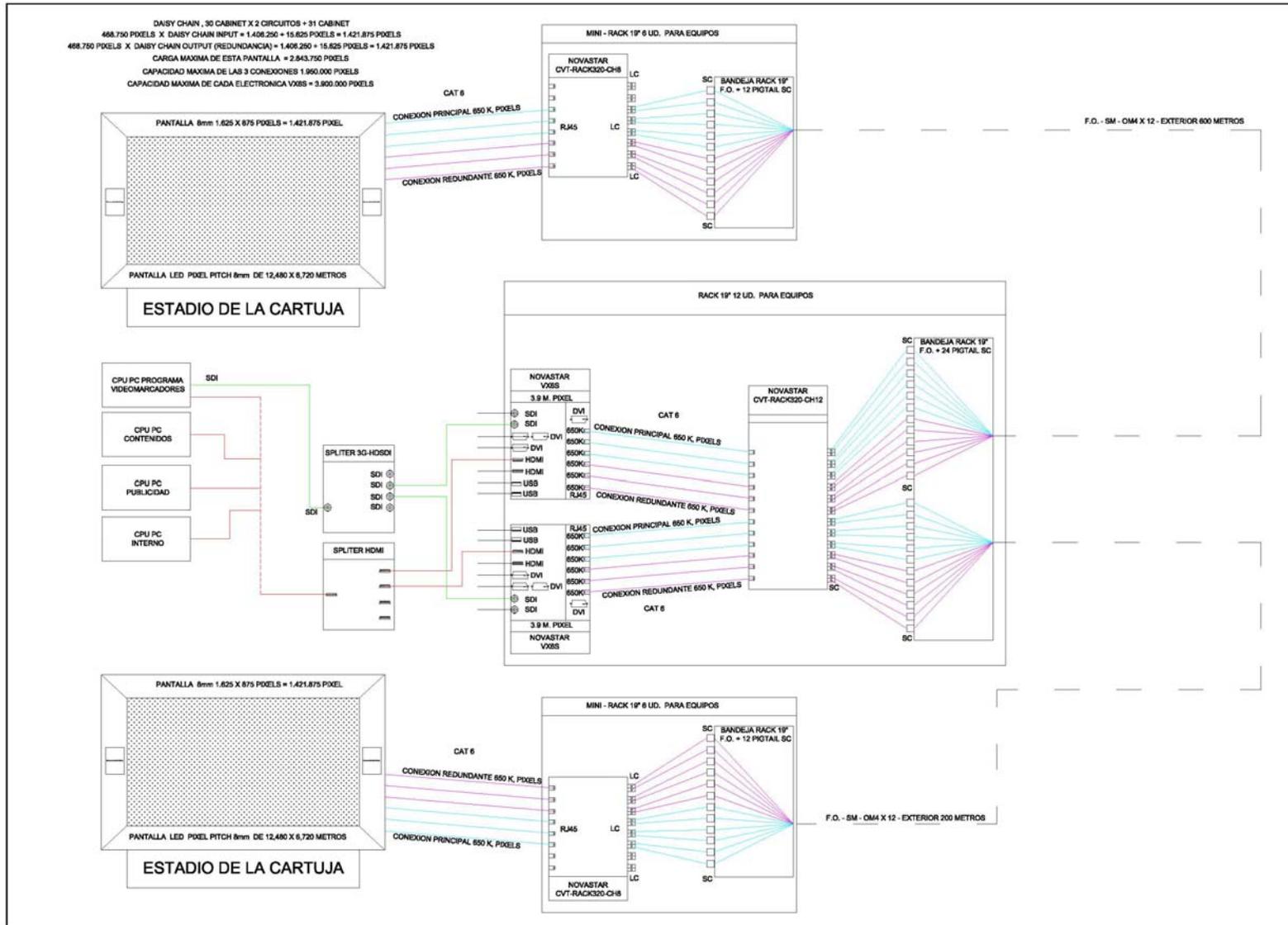
Vista Frontal Pantallas



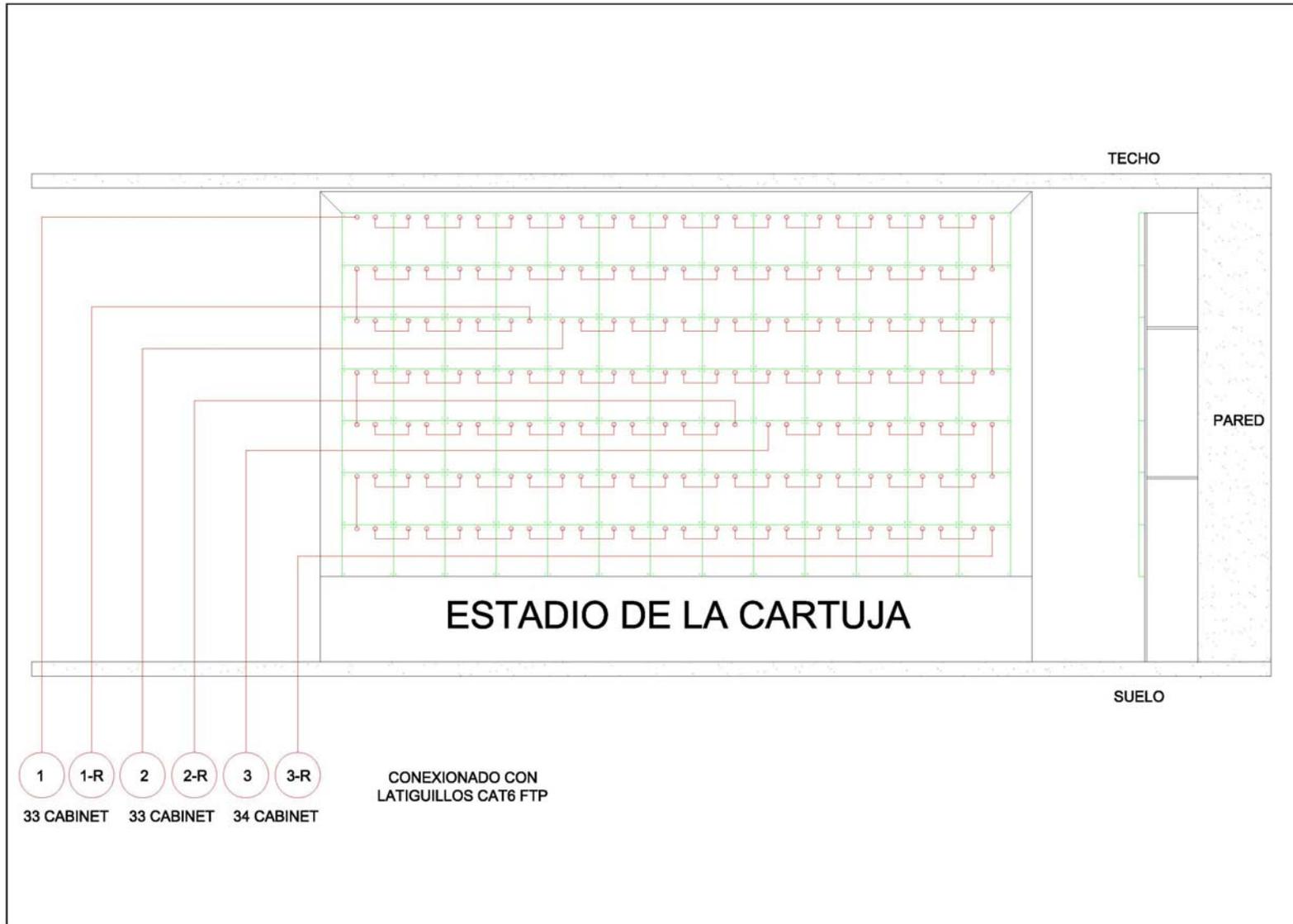
Vista Trasera Pantallas



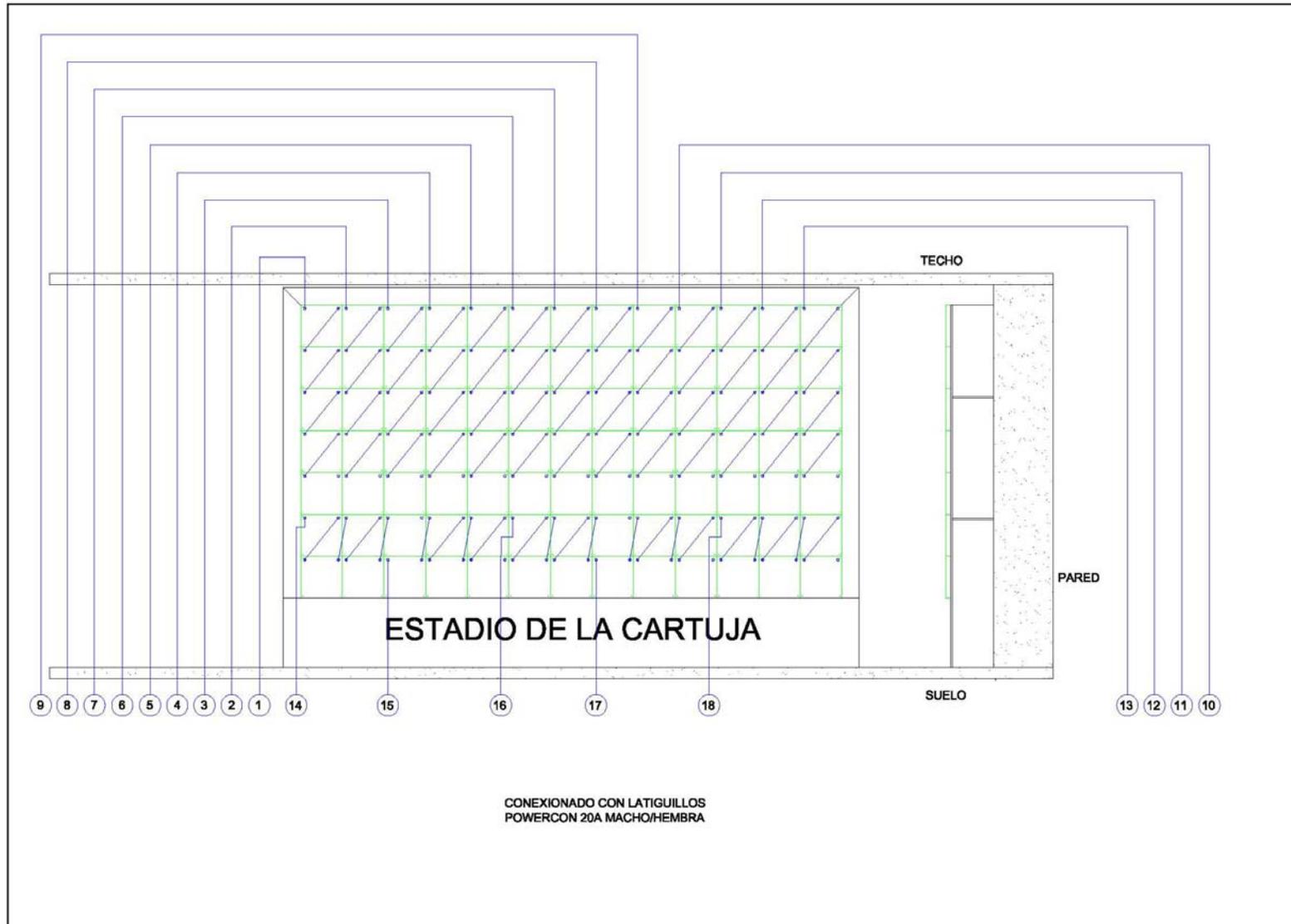
Conexión pantallas FO



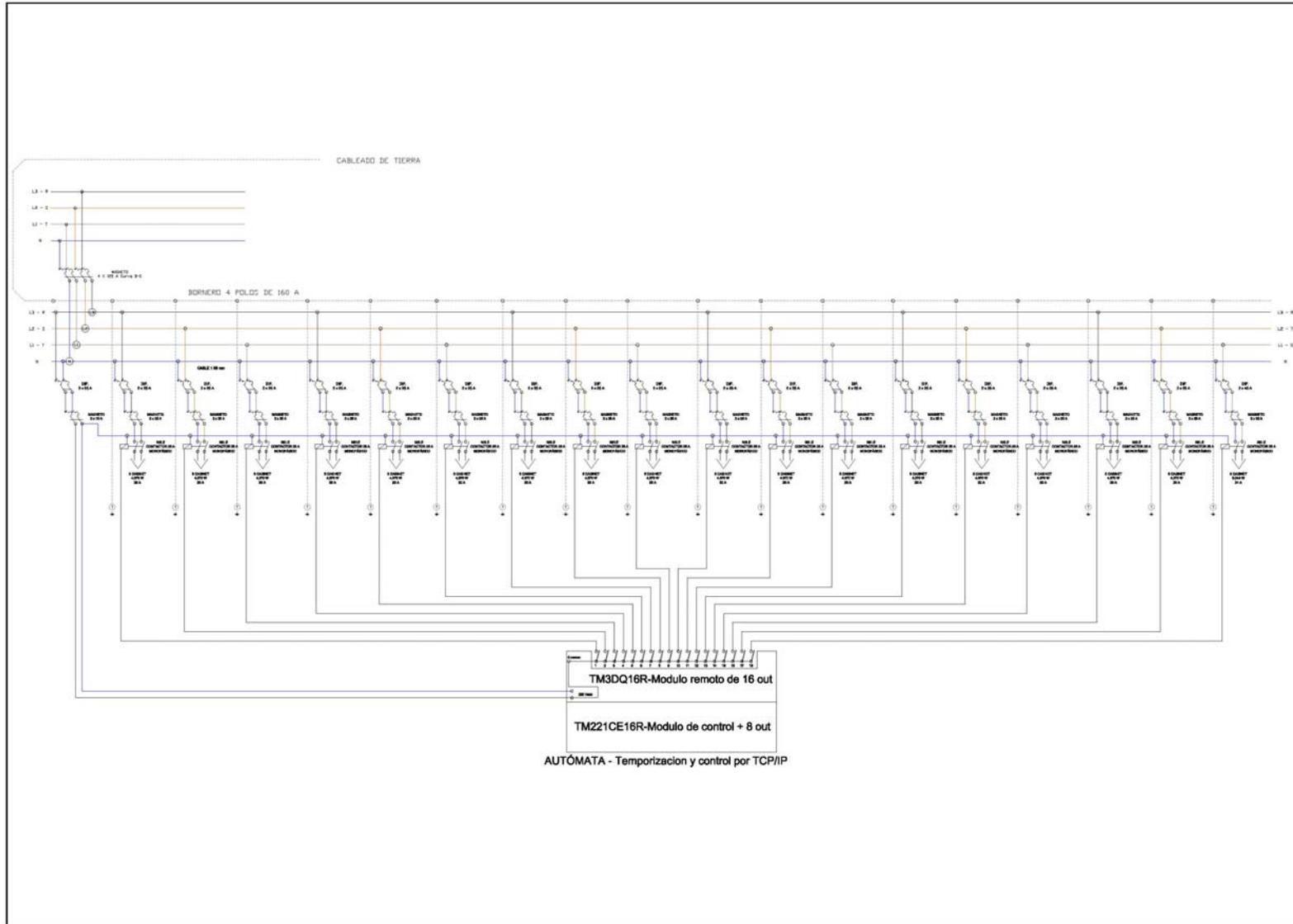
Conexión de Redes



Conexión Alimentación



Cuadro Eléctrico General Monofásico



Cuadro Eléctrico General Trifásico

