

**PANTALLAS LED PARA DECORADOS  
DE TORRESPAÑA**

# PANTALLAS LED PARA DECORADOS DE TORRESPAÑA

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **PANTALLAS LED PARA DECORADOS DE TORRESPAÑA**
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de**

**repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.-. Cuando la oferta incluya trabajos de instalación/obra, los oferentes deberán presentar una **planificación de tiempos**, lo más detallada posible, de los recursos empleados, la cualificación de los mismos y de los plazos de ejecución de las instalaciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Corporación RTVE y el adjudicatario mediante Acta de Replanteo a la que se ajustará la ejecución de los trabajos hasta su finalización. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente en su proposición técnica incluirá un **cronograma** detallado. Los materiales y los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.7º.-. Los oferentes deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de **Jefe de Proyecto** que asumirá la responsabilidad de los trabajos. La oferta deberá incluir información del perfil profesional, cualificación y experiencia, del recurso que ejercerá esta función en caso de resultar adjudicatario. En las fases de instalación y puesta en marcha, el Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el Director del Proyecto nombrado por CRTVE.

Art.8º.-. **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.9º.-. En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Torrespaña (Madrid).

Art.10º.- Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.11º.- Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.10º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.12º.- En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.11º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

**La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.13º.- El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

Art.14º.- El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de

cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc.,  
Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el expediente.

**La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.11º.- del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.**

Art.15º.-. El adjudicatario, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas seguidamente:

## **DETALLE: PANTALLAS DE LED PARA DECORADOS DE TORRESPAÑA**

El objetivo de este suministro es dotar al decorado del Estudio A1 de Torrespaña de pantallas tipo LED, incluyendo el suministro, instalación, configuración, puesta en marcha, así como el soporte y mantenimiento de pantallas tipo LED destinadas a la producción de programas de TVE, durante el tiempo de prestación del servicio. Por lo que la oferta se estructurará en 4 ítems:

- **ITEM 1:** Suministro equipamiento pantallas LED.
- **ITEM 2:** Suministro electrónica de control y cables, conversores HDMI-fibra.
- **ITEM 3:** Montaje, configuración y puesta en marcha.
- **ITEM 4:** Soporte y mantenimiento técnico de software y hardware.

### **ITEM 1:** Suministro de equipamiento de pantallas LED.

El objeto de este ítem es el suministro e instalación de unas pantallas de LED, montados en varios tramos rectos, con una longitud total de 29 metros y una altura de 2,5 y 1,5 metros. Las pantallas se instalarán en unas estructuras construidas al efecto, por quién realice el decorado de este Estudio de Torrespaña. El adjudicatario de las pantallas, mediante planos acotados y texto escrito, facilitará cuanta información mecánica y de ensamblaje precise previamente el proveedor de las estructuras del decorado, para que el ensamblaje de los módulos se pueda hacer con la precisión necesaria. Así mismo estará comprometido a colaborar para el perfecto acabado del conjunto escénico en el que queden integradas las pantallas.

La composición del suministro de este ítem se relaciona a continuación:

**2 pantallas de 8 x 1,5 metros, con resolución de, al menos, 3.145.728 píxeles cada una.**  
**2 pantallas de 7 x 2,5 metros, con resolución de, al menos, 4.587.520 píxeles cada una.**

**Las 4 PANTALLAS LED** cumplirán, al menos, las siguientes especificaciones:

- Tamaño de Pixel Pitch inferior a 2,00 mm.
- Por las condiciones de diseño constructivo impuestas por los elementos de los decorados, las pantallas deberán estar conformadas por al menos 236 módulos (cabinets), en total, de medidas 500 mm. x 500 mm.
- Si los módulos están a su vez divididos en submódulos, la máxima subdivisión aceptable será de 4 submódulos.
- El ajuste entre los módulos y entre los propios submódulos deberá ser tal que las uniones entre ellos sean imperceptibles a través de la vista de cámara.
- Los módulos y sus posibles submódulos deben poder ser sustituibles en caso de avería de una forma rápida y sencilla, sin necesidad de desmontar los módulos adyacentes. Dispondrá de mantenimiento frontal y trasero.

- Cada módulo tendrá una resolución de 256x256 píxeles.
- Pixel compuesto por RGB 3 en 1 SMD.
- La conexión en el interior de cada módulo (fuente alimentación, hub y submódulos), se realizará sin cables.
- La tarjeta receptora incluida en cada módulo tendrá capacidad de trabajar en alto rango dinámico HDR, 18 bits y baja latencia.
- La densidad de píxel de las pantallas será de, al menos, 262.144 píxeles/m<sup>2</sup>.
- Ángulo de visión en horizontal y en vertical de al menos 160°.
- Velocidad de refresco de 3.900 Hz.
- Brillo de al menos 1.200 cd/m<sup>2</sup>.
- Relación de contraste de al menos 4.000:1.
- Procesado de escala de gris de 16 bit.
- Procesado de color con capacidad de reproducción de >281 trillones de colores.
- Temperatura de color ajustable entre 3.200 a 6.500° Kelvin.
- Uniformidad de color y brillo en toda la Pantalla de LED.
- La pantalla debe mostrar colores naturales.
- Tiempo de respuesta máximo de 2 frames (controladora y pantalla).
- Debe disponer de un sistema de calibrado para garantizar que el brillo y el color se mantenga uniforme con el paso del tiempo. Así mismo, en el caso de sustitución de algún píxel defectuoso, el nuevo repuesto se calibrará al valor del resto de píxeles automáticamente, garantizando un rápido y fácil mantenimiento.
- Una vez ensamblados todos los módulos, la superficie debe ser totalmente plana, mostrando una imagen uniforme y sin uniones perceptibles.
- la pantalla se instalará sin montura externa, por tanto, el cableado será trasero, sin ser visible desde la parte frontal de la pantalla. Es decir, no saldrá ningún cable por el perímetro de la pantalla.
- Tiempo de vida de la pantalla será de 100.000 horas. La degradación del brillo del LED a los 5 años será menor del 10%.
- Diseñado para un funcionamiento de 24 horas, los 7 días de la semana.
- La pantalla será totalmente silenciosa **sin ventiladores**.
- Dispondrá de un consumo máximo de 90 W/cabinet.
- Dispondrá de un consumo medio de 40 W/cabinet.
- Temperatura de uso de -20 a 45 °C.
- Alimentación a 220 V AC y cable con clavija europea. Cada cabinet llevará integrada su fuente AC, no admitiéndose fuentes externas.
- Los cables de datos y alimentación se enlazarán de un cabinet a otro.
- La electrónica de control, módulos de la pantalla, etc., deberán ser capaces de ajustar el refresco de tal forma que tenga calidad broadcast y no produzcan efectos y artefactos en los tiros de cámara ("flickeos" o parpadeos, moaré excesivo, etc, ...). Es decir, la señal del videowall captada por una cámara, tiene que estar libre de parpadeo y sin ningún tipo de artefacto.

- En imágenes con alto contraste (por ejemplo, texto), no debe generar “ruido o imagen fantasma”.
- Software de gestión del sistema de control compatible con Windows. Se podrá monitorizar y gestionar de forma remota valores de color, brillo, frecuencia de refresco (Hz), etc.
- Sistema backup en el cableado de salida de FA y señal de datos, de tal forma que si un cable falla se disponga de un segundo camino.
- La pantalla ofertada contará con la marca CE y dispondrá de ensayo de certificación de compatibilidad electromagnética EMC emitido por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva se deberá adjuntar una copia del documento original del laboratorio que haya realizado de dicho ensayo a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.
- La pantalla ofertada contará con una certificación RohS de medida de presencia de metales pesados en el producto ofertado, emitida por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva se deberá adjuntar una copia del documento original emitido por el laboratorio que haya realizado dicha medida a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.
- Los módulos led ofertados deben tener un tratamiento de resina de cuatro capas (resina inyectada ópticamente), o similar, que le dote a toda la pantalla de protección contra golpes, agua y electricidad antiestática (ESD> 10Kv). El comportamiento de la resina frente al fuego debe cumplir al menos la norma UL94-v0, con un tiempo máximo de combustión de 10 segundos y sin generación de gotas en llama. Además, dicho tratamiento o película protectora, no debe añadir en cámara brillos, reflejos o artefactos indeseados, ni debe alterar el contraste de la pantalla ni las condiciones de trabajo de los diodos LED, es decir, no debe dificultar la disipación de calor de los leds, ni empeorar las condiciones de trabajo de los mismos provocando un acortamiento de su vida útil. También deberá poder realizarse reparación en laboratorio de un único led del módulo o submódulo, sin tener que reemplazar el módulo o submódulo completo.

**1 KIT DE REPUESTOS** compuesto por 4 módulos LED completos.

**1 RACK** donde se instalará toda la electrónica asociada con las pantallas LED y de tamaño adecuado, entre 42RU y 46RU. Se incluirá todos los herrajes, guías y tapas ciegas necesarias para la instalación de los elementos solicitados en este expediente.

La empresa oferente debe presentar carta del fabricante de las pantallas garantizando durante al menos 5 años, la existencia de repuestos con el mismo batch de producción, para ofrecer el componente original y de mismas características/especificaciones de la serie fabricada.

Se puntúa como **CRITERIO TÉCNICO 1**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que los módulos puedan alcanzar un brillo superior a 1.700 cd/m<sup>2</sup>

Se puntúa como **CRITERIO TÉCNICO 2**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el ajuste de la temperatura de color de los módulos pueda alcanzar valores hasta 10.000° kelvin.

Se puntúa como **CRITERIO TÉCNICO 3**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el ángulo de visión de la pantalla en horizontal y vertical sea mayor de 170° sin afectación perceptual de brillo o colorimetría. Para esta puntuación será necesario aportar en la memoria técnica una certificación con la descripción de la metodología de realización de las medidas realizadas que acreditan esa característica, de los equipos de medida con los que esas medidas se han realizado y de las medidas obtenidas, así como la identificación del técnico que acredita y firma los resultados obtenidos. Si el informe original no está escrito en idioma español, junto al informe original será necesario aportar traducción certificada del mismo.

Se va a instalar un gran volumen de módulos de pantallas LED en un espacio reducido donde han de convivir un gran número de equipos que deben trabajar en alta frecuencia sin interferencias de ningún tipo y donde se deben garantizar numerosas transmisiones inalámbricas críticas para la producción. Para asegurar que esto sea así, **una vez puesta en marcha las pantallas y previamente a la certificación de entrega de las mismas, la dirección técnica de RTVE, mediante consultor independiente, podrá realizar una serie de medidas encaminadas a verificar el estricto cumplimiento de la normativa ECM y de los parámetros acreditados por el oferente.** Entre otros puntos se comprobará:

- Los valores de compatibilidad electromagnética EMC a pleno rendimiento de pantalla.
- El cumplimiento de la tasa distorsión armónica certificada
- La tasa de Brillo de 1.200cd/m<sup>2</sup>.
- El ángulo de visión en H y en V, así como el ángulo de visión mejorado si se oferta.

Para las pruebas de aceptación RTVE procederá a realizar las mencionadas medidas con el siguiente equipamiento:

- Goniómetro con medición en X e Y. Equipado con sockets para medida CIE B.
- Espectrómetro con sistema de calibración para la correcta medición de los parámetros de color de los leds. Equipado con sockets para medida según CIE y esfera integradora.
- Sistema de medición de color / luminancia mediante CCD para una correcta medida de uniformidad.
- Sistemas de medición de color y luminancia calibrado para medición de pantalla completa y posteriores verificaciones en instalaciones con ángulos de medida

ajustables y error menor de 2%: para medición  $L_v \times y$ ,  $L_v u' v'$ ,  $L_v T\Delta uv$ , XYZ, y longitud de onda dominante.

- Multímetro digital para mediciones de tensión, corriente, resistencia y continuidad.

**Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO 4 y 5, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el oferente incluya en su oferta técnica los resultados de las mediciones acreditados en documento oficial, escritas en idioma español o inglés, por el laboratorio europeo que haya realizado las mediciones EMC y RohS. El laboratorio deberá estar avalado por empresa de certificación de calidad de reconocida solvencia con implantación en la Unión Europea. Y que los valores de estas medidas igualen o mejoren los siguientes valores de referencia:**

- EMC. Test Emisión. Corrientes Armónicas. Current Spectrum  
ITHD:33,5%(IEC)  
IH3:31,7%  
IH5:0,8%  
IH7:5,5%  
IH9:2,8%
- EMC. Test Emisión. Emisiones Conducidas.  
Medición Línea Norma EN55022 CLASS A  $\leq 50\text{dBuV}$   
Medición Neutro Norma EN55022 CLASS A  $\leq 45\text{dBuV}$
- EMC. Test Emisión. Emisiones Radiadas.  
Medición Norma EN55032 CLASS A 30Mhz-230Mhz  $\leq 45\text{dBuV}$   
Medición Norma EN55032 CLASS A 230Mhz-1Ghz  $\leq 52\text{dBuV}$   
Measurement Distance: 3m
- EMC. Test Inmunidad. Sobretensiones.  
Test Procedure: 61000-4-5  
Test Specification:  
Test Level: 1 & 2kV line to line: Differential mode  
2 & 4kV line to PE: Common mode  
Polarity: Positive & Negative  
Generator Source  
Impedance:  $2\Omega$  (line to line coupling)  
 $12\Omega$  (line to PE coupling)  
Test Signal Specification: Rise time=1.2us, Duration time=50us  
Test interval: 60s between each surge  
No. of Surges: 5 positive and 5 negative at  $0^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$   
Performance Criterion: A
- RoHS. Directiva. Valores de presencia de sustancias:  
Plomo (Pb) : <1000 ppm  
De mercurio (Hg) : <100 ppm  
Cadmio (Cd) : <100 ppm

Cromo hexavalente: (Cr VI) <1000 ppm  
Bifenilos polibromados (PBB): <1000 ppm  
Éteres difenil polibromados (PBDE): <1000 ppm

**Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO 6, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el consumo medio de energía de los módulos led ofertados sea inferior a 40 vatios para una producción más sostenible.**

**ITEM 2:** Suministro electrónica de control y conversores HDMI-fibra.

Se incluirán los controladores-escaladores de pantalla de LED necesarios para dar servicio a las pantallas, con la resolución indicada, así como los cables HDMI por fibra óptica para el transporte de señales UHD entre el gestor de pantallas y los controladores-escaladores de vídeo.

El sistema de control debe ser redundante, es decir, dispondrá de 2 controladoras-escaladoras trabajando en paralelo, una en cada extremo del cableado, de tal forma de que si una falla, o un cable se corta, automáticamente el otro equipo se pone en funcionamiento. Se incluirá el equipamiento auxiliar necesario para dicha redundancia.

La señal entregada por TVE en el plató será en formato HD-SDI, DisplayPort o HDMI con resoluciones de hasta UHD o personalizadas. Para el tamaño de pitch de 1,95 mm, TVE, entregará 4 señales HDMI 4K (4096x2160) para alimentar la pantalla.

La composición del suministro de este Ítem es la siguiente:

**9 Controladoras-escaladoras** (4 parejas configuradas como principal-redundante, y 1 de reserva), con las siguientes especificaciones cada una:

- Los controladores o sender UHD dispondrán de procesado (escalado) y serán equipos integrados (all-in-one). Es decir, será un equipo en el cual se integre el procesamiento de vídeo, vídeo control y funciones de configuración de pantalla LED.
- Dispondrá de los siguientes conectores de entrada: 4x DVI, 1x HDMI 2.0, 1xDP 1.2, 1x HDMI 2.0 con salida loop y 2x 12G-SDI con salida loop.
- Conectores de salida: 16x Neutrik Ethernet y 4x fibra óptica.
- Tendrá una capacidad de carga de hasta 10.400.000 píxeles.
- Permitirá un máximo de gestión horizontal de 16K y un máximo de gestión vertical de 8K.
- Dispondrán de función HDR.
- Soportarán 3 clases de escalado: pantalla completa, pixel a pixel y personalizada.

**10 Cables HDMI por Fibra** (4 parejas, principal-redundante, y 2 de reserva), con las siguientes especificaciones cada uno:

- Incluirá transmisor y receptor HDMI-fibra en la propia cabeza o conector.
- Cable de fibra, con una longitud entre 50 y 80 m. La longitud se concretará una vez adjudicado.
- Se conectará el HDMI al equipo fuente y de ahí se transportará por fibra, hasta el HDMI que se conectará al equipo receptor o Procesador. El cable será robusto y todas las partes unidas firmemente, sin posibilidad de desacoplar los conectores HDMI.

### **ITEM 3: MONTAJE, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN:**

La empresa adjudicataria ejecutará la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento solicitado, colaborando y facilitando cuantas especificaciones requiera el constructor de los elementos del decorado. Garantizando que el resultado de la fijación de las pantallas a las estructuras escénicas resulte en una solución continua sin espacios ni divisiones a la vista de la cámara.

En la oferta se incluirá lo siguiente:

- Montaje de la pantalla, sobre las estructuras existentes. No obstante, se incluirá la estructura lineal de soporte.
- La pantalla deberá construirse sobre las estructuras existentes, con una adecuada ventilación de los equipos y fijación del cableado. No obstante, la empresa adjudicataria deberá coordinarse con TVE para cualquier detalle referente a la construcción.
- Se incluirán todos los cables, fuentes de alimentación y elementos auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de las pantallas.
- RTVE facilitará las acometidas eléctricas y los cuadros de protección y distribución de energía eléctrica, así como un cable de 3x2,5mm de sección para cada grupo de 10 o 15 módulos. Los Servicios Eléctricos de RTVE contribuirán con el adjudicatario a la conexión eléctrica de las pantallas.

Se incluirá un paquete formativo en las dependencias de TVE en Torrespaña:

- 2 Cursos de Mantenimiento, de al menos 8 horas, en dos turnos para mínimo 4 personas por turno.
- 2 Cursos de Operación, de al menos 4 horas, en dos turnos para mínimo 4 personas por turno.

**ITEM 4:** Soporte y mantenimiento técnico de software y hardware

El objeto de este ítem es atender el soporte y mantenimiento de los equipos suministrados, durante 3 años.

Las prestaciones mínimas y definición de este mantenimiento son las siguientes:

- Actualizaciones de software y firmware a nuevas versiones, incluyendo actualizaciones del sistema operativo y aplicaciones.
- Cooperación con los técnicos de RTVE en la resolución de averías incluyendo la sustitución de módulos y submódulos si fuera necesario. El coste de piezas o componentes desgastados o dañados correrá a cuenta de RTVE en caso de que las piezas no queden cubiertas por la garantía ofertada.
- Asistencia técnica telefónica, y presencial en caso necesario, de lunes a viernes, en horario de oficina (09:00 a 18:00). La asistencia presencial será bajo requerimiento, con un tiempo de respuesta máximo de 24 horas.
- El adjudicatario del contrato de servicio técnico se comprometerá a disponer de al menos 2 elementos en stock de cada uno de los elementos electrónicos que componen los módulos y al menos 10 elementos de submódulos LED del mismo lote de fabricación que el de los LED suministrados y con el mismo tratamiento superficial. **La existencia de este stock en servicio técnico del fabricante en España se puntuará como CRITERIO TÉCNICO 7, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

El adjudicatario designará a una persona, que será la única persona válida a todos los efectos como interlocutor permanente entre ambas partes. Facilitará al menos un teléfono de contacto, así como su dirección de email, mediante los cuales el personal de CRTVE pueda tratar cualquier asunto relacionado con el presente Expediente. La disponibilidad será de 9h. a 18h. ininterrumpidamente, de lunes a viernes.

Dicho interlocutor tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente el seguimiento del soporte de los equipos e instalaciones adjudicados durante la vigencia del contrato.

Igualmente, CRTVE dará al adjudicatario los datos de los responsables y forma de contacto para la interlocución. Todos estos datos se facilitarán recíprocamente a la firma del contrato.

**Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO 8, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el equipamiento guarda uniformidad con el existente en el Estudio A2 de Torrespaña (modelo: módulos led Alfalite Modularprix PRO 1.95mm con revestimiento de resina de 4 capas inyectada ópticamente y escaladores Novastar NovaPro UHD Jr), de tal forma que, en caso de fallo, puedan utilizarse de repuesto. Así**

**mismo, la adaptación de los técnicos de soporte al nuevo equipamiento será inmediata.**

**Se puntúa como CRITERIO TÉCNICO 9, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, una ampliación de garantía en 1 ó 2 años.**