

**AMPLIACION DE ILUMINACION LED PARA EL ESTUDIO
A-1 DE TORRESPAÑA**

AMPLIACION DE ILUMINACION LED PARA EL ESTUDIO A-1 DE TORRESPAÑA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **AMPLIACIÓN DE ILUMINACION LED PARA EL ESTUDIO A-1 DE TORRESPAÑA (MADRID)**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán **información técnica** suficiente, de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Incluirán una memoria técnica claramente descriptiva de la solución aportada. Presentarán una detallada composición de suministro, **referenciada en ítems**, que irán cuantificados en cantidades y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica. Indicarán **marca y modelo del equipo ofertado**, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos. 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.
- Art.3º.- Todos los materiales ofertados deberán ser **nuevos, no-descatalogados** y de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes, y deberán seguir siendo operativos ante el fallo de cualquiera de ellas, sin necesidad de realizar ningún tipo de actuación operativa. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico post-venta.
- Art.4º.- 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.
- Art.5º.- En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de mantenimiento y/u operación 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 pasará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos de operación serán impartidos en las instalaciones de TVE en Torrespaña (Madrid) y los cursos de mantenimiento serán impartidos en las instalaciones de TVE en Prado del Rey (Madrid)

- Art.6º.- 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.7º.- Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.6º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.
- Art.8º.- Si las necesidades operativas así lo exigen, **la Corporación RTVE** se reserva el derecho de efectuar recepciones parciales del lote que no haya sido suministrada en su totalidad. En tal caso, **la Corporación RTVE** se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente, valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas, con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.
- Art.9º.- 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.7º.-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.10º.- 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 en el lote correspondiente.
- Art.11º.- El adjudicatario entregará, **con cada equipo**, información técnica completa formada por:

- 2 Manuales de **operación**, uno en inglés y otro traducido al castellano técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- 2 Manuales de **mantenimiento** en castellano o inglés con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, etc.

En el supuesto que en el lote adjudicado 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.7º.- 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.12º.-. El adjudicatario de cada lote, 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.

Art.13º.-. Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas en los siguientes Lotes:

LOTE 1.- LAMPARAS LEDS DE "RETROFIT" PARA PROYECTORES DE INCANDESCENCIA

Este lote incluye el suministro de un conjunto de lámparas de led para recuperación de proyectores de iluminación Fresnel de tungsteno que ofrezcan una luz de alta calidad para iluminación escénica y que cumplan con:

- Certificado de homologación CE, que se incluirá en la oferta
- Certificación de estar fabricados en el mismo lote y fecha de fabricación o con números de serie correlativos para asegurar que el mismo control a través de DMX genere el mismo resultado en regulación de intensidad y temperatura de color.

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

- **15 LÁMPARAS DE LUZ LED BLANCA CON TECNOLOGÍA COB**

Cada una de ellas con, al menos, los siguientes elementos y las siguientes:

Características físicas:

- Carrocería metálica con envolvente frontal de plástico negro
- Dimensiones máximas ancho x fondo x altura: 135 x 100 x 145 mm (incluidos pines)
- Peso inferior a 1 Kg
- Con ventilador ultra silencioso. Ruido máximo = 28 dbA
- Conectores Pin tipo G22
- Tecnología del led COB

Características eléctricas y de control:

- Alimentación 100-240 V/50-60 Hz.
- Consumo eléctrico máximo: **160 W**.
- Índice de Protección IP20.
- Regulación lineal de 0 a 100% suave y sin parpadeos. Completamente estable a partir del 15% de regulación
- Enfriamiento activo por radiador con agua.
- Doble protección térmica: de led y de placa (95° y 85° C)
- Posibilidad de reducción de la velocidad del ventilador hasta un 75%
- Rango de funcionamiento de -20 ° a + 45 ° C
- Vida de led: 50.000 horas de uso, con 80% de flujo luminoso después.
- Dispositivo para reset de la lámpara

Características fotométricas:

- **Intensidades lumínicas** en el eje en un **proyector** tradicional de lente Fresnel **de 1.000 W:**

	3 metros	6 metros
FLOOD	1.300 lux	325 lux
SPOT	6.800 lux	1.700 lux

- **Intensidades lumínicas** en el eje en un **proyector** tradicional de lente Fresnel **de 2.000 W:**

	3 metros	6 metros
FLOOD	1.800 lux	450 lux
SPOT	15.000 lux	3.800 lux

- Temperatura de color: **5.600°K**
- Flicker-free, visual y en toma de cámara a cualquier velocidad de fotograma.

Accesorios incluidos en el suministro

- 5 adaptadores de conector G22 a G38

LOTE 2.- PANELES DE LUZ LED DIRECCIONAL

Este lote incluye el suministro y la puesta en funcionamiento de un conjunto de proyectores de iluminación escénica que cumplan con:

- Certificado de homologación CE, que se incluirá en la oferta
- Certificación de estar fabricados en el mismo lote y fecha de fabricación o con números de serie correlativos para asegurar que el mismo control a través de DMX o control local genere el mismo resultado en regulación de intensidad y temperatura de color.

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

- **20 PROYECTORES TIPO PANEL DE LUZ BLANCA CON TECNOLOGÍA LED.**

Cada uno de ellos con, al menos, los siguientes elementos y las siguientes:

Características físicas:

- Carrocería de aluminio en color negro
- Dimensiones máximas del panel largo x alto x ancho: 700 x 310 x 70 mm
- Peso máximo: 9 Kg incluida la horquilla P.O.
- Horquilla Pole para manejo con pértiga terminada en Spigot de 28 mm.

- Alojamiento para cable de seguridad. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 2.1**), la presentación de ofertas que tengan **dobles alojamiento dedicado para cable de seguridad, que no sea la horquilla**.
- Marco metálico o perfiles para montaje de filtros, viseras y accesorios.
- Sin ventiladores y sin generación de ruido. Gestión térmica con enfriamiento pasivo.
- Índice de Protección IP22. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 2.2**), la presentación de ofertas con proyectores que tengan un **grado de protección IP 51 o superior**.

Características eléctricas y de control:

- Alimentación universal 90-265 V / 50 Hz, mediante fuente de alimentación incluida en el suministro. De no formar parte del propio equipo, que incluya soporte específico para sujeción. Incluirá todos los cables de alimentación y el de red acabado en clavija macho tipo **Cetac 32A. 1P+N+T (CEE17)**
- Consumo eléctrico máximo: **200 W**. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 2.3**), la presentación de ofertas que especifiquen la **disposición de conector y accesorios para alimentación externa a través de batería**.
- Interruptor ON/OFF local de alta resistencia
- Control local mediante teclado o potenciómetro con información de estado en display
- Display incorporado para lectura de información y teclas de menú resistentes a los golpes
- Dimmer de 0 a 100% con regulación lineal suave y sin parpadeos y sin variación de color en todo el rango.
- Conexión de control DMX mediante conector XLR 5 pines hembra de panel + thru.
- Conservación del último estado en caso de apagado y encendido del equipo.
- RDM bidireccional para asignación y direccionamiento de canales de cada dispositivo.
- Función maestro- esclavo
- Máxima temperatura ambiente de trabajo a plena potencia: 50°.
- Temperatura máxima en la carcasa: 25° más que la temperatura ambiente 40°.
- Vida de led: 50.000 horas de uso, con cambio de temperatura color inferior a 5%. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 2.4**), la presentación de ofertas que incluyan un **certificado de la empresa fabricante que garantice la existencia de repuestos durante al menos 10 años desde que ese modelo de proyector deje de fabricarse**.

Características fotométricas:

- Intensidades lumínicas en el eje:

Iluminancia	
a 1 metro	24.000 lux
a 3 metros	4.000 lux
a 6 metros	1.000 lux

- Temperatura de color: BICOLOR **2700°K a 6500°K** (ajustables en tramos de 100°K). Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 2.5**), la presentación de ofertas que especifiquen la **existencia de botón dedicado exclusivo para cambio rápido de la temperatura de color de 3200°K / 5600°K**.
- Angulo de radiación del haz: **30°** con capacidad de hasta 40° con difusores ópticos
- **CRI 95** o superior / **TLCI 97** o superior
- Flicker-free, visual y en toma de cámara a cualquier velocidad de fotograma.

Accesorios incluidos para los proyectores:

- 1 caja de luz tipo Chimera plegable de montaje rápido sin herramienta. (Total 20 uds)
- 1 rejilla plegable 40° para montaje en Chimera. (20 Uds)
- 1 cable de seguridad (eslinga) tipo C-155, o similar. (Total 20 Uds)
- 20 cable prolongador DMX XLR5 (M-H) de 15 mts de longitud tipo Percon DMX 510 o similar (Total 20 uds)

Cursos:

- 1 curso de Operación del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 2 horas de duración (1 día x 2 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Descripción de funcionamiento. Formas de trabajo para no reducir la vida útil del equipo
 - Menús y configuraciones
 - Normas de seguridad y de utilización.
- 1 curso de Mantenimiento del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 8 horas de duración (2 días x 4 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Menús y configuraciones. Normas de seguridad y de utilización.
 - Diagrama de bloque funcionales. Flujos de señales e información.

- Actualizaciones del software. Mantenimiento preventivo.
- Descripción de las tarjetas electrónicas del equipo. Características de los componentes más específicos y significativos.
- Ajuste y reparaciones de los componentes más específicos y significativos. Detección y resolución de averías.
- Medidas de test y parámetros de ajuste
- Detección y resolución de averías. Sustitución de leds o del panel

LOTE 3: PROYECTORES ROBOTIZADOS LEDS DE CABEZA MÓVIL TIPO BEAM/WASH LIGHT.

Este lote incluye el suministro y la puesta en funcionamiento de un conjunto de proyectores de iluminación escénica de cabeza móvil que cumplan con:

- Certificado de homologación CE, que se incluirá en la oferta
- Certificación de estar fabricados en el mismo lote y fecha de fabricación o con números de serie correlativos para asegurar que el mismo control a través de DMX o control local genere el mismo resultado en regulación de intensidad y temperatura de color.

La composición del suministro de este lote es la siguiente:

- **20 PROYECTORES COMPACTOS LED RGBW TIPO BEAM/WASH LIGHT.**

Cada uno de ellos con, al menos, los siguientes elementos y las siguientes características:

Características físicas:

- Carcasa o envoltente ligera de aluminio en la base y termoplástico ABS, nailon, policarbonato o fibra de carbono en la cabeza, con acabado en color negro resistente a los impactos.
- Dimensiones del proyector: largo, ancho, alto: 300 x 250 x 360 mm.
- Peso máximo 8 Kg.
- Soportes de montaje tipo omega para fijación de abrazadera Ø 48- 51 mm. incluidos.
- Alojamiento para cable de seguridad. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 3.1**), la presentación de ofertas que tengan **doble alojamiento dedicado para cable de seguridad**.

Características eléctricas y de control:

- Alimentación universal 100-240V/ 50 Hz mediante fuente de alimentación interna.
- Consumo eléctrico máximo: **350 W**.
- Fusible de protección para toda la electrónica incorporado.
- Conector de alimentación de entrada/salida incorporado tipo PowerCon.

- Ventilador de bajo nivel de ruido con control electrónico
- Conexión de control DMX mediante conector XLR 5 pines in + thru. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 3.2**), la presentación de ofertas que detallen la tenencia de **doble conector DMX de 5 pines (in + thru) más doble conector ethernet RJ45 para ArtNet con leds indicadores de estado**.
- Display LCD incorporado para control local y direccionamiento.
- Dimmer electrónico de 0 a 100% con curvas de respuesta seleccionables.
- Control de enfoque remoto (zoom) por DMX.
- Zoom de 5° a 50°.
- Movimiento "Pan" de al menos 520°.
- Movimiento "Tilt" de al menos 220°.
- Al menos 30 presets de color más blanco completo. Efecto "rueda de color".
- Función "strobo" con velocidad variable y modo aleatorio.
- Vida de led: al menos 30.000 horas de uso, con cambio de luminosidad inferior a 80%. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 3.3**), la presentación de ofertas que certifiquen que **la empresa fabricante dispondrá de repuestos durante al menos 10 años desde que ese modelo de proyector deje de fabricarse**.

Características fotométricas:

- Fuente de luz de 7 x 40W RGBW LEDS. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 3.4**), la presentación de ofertas que precisen **contar con chip de leds de color blanco cálido (WW) para mayor calidad en los tonos blancos, pastel, tonos de piel y matices de objetos**.
- CRI: superior a 90
- Intensidades de luz en el eje con todos los leds encendidos a modo de ejemplo:

Zoom a 5°	
3 metros	22.000 lux
5 metros	8.500 lux
10 metros	2.000 lux

Accesorios incluidos para los proyectores robotizados compactos de cabeza móvil LED

- 20 cables de alimentación 3G1, 5mm acabado en clavija Schuko 2P+T 16 A
- 12 cables para enlazado de alimentación de 3 mts. de longitud tipo H07RN-F 3G1, 5 mm con conectores Neutrik PowerCon compatibles con los terminales de alimentación de entrada/salida incorporados en el proyector.
- 20 cable prolongador DMX XLR5 (M-H) de 15 mts de longitud tipo Percon DMX 510 o similar.

- 20 cable de seguridad (eslinga) tipo C-155 o similar.

Cursos:

- 1 curso de Operación del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 2 horas de duración (1 día x 2 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Descripción de funcionamiento. Formas de trabajo para no reducir la vida útil del equipo
 - Menús y configuraciones
 - Normas de seguridad y de utilización.
- 1 curso de Mantenimiento del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 8 horas de duración (2 días x 4 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Menús y configuraciones. Normas de seguridad y de utilización.
 - Diagrama de bloque funcionales. Flujos de señales e información.
 - Actualizaciones del software
 - Mantenimiento preventivo. Formas de trabajo para no reducir la vida útil del equipo
 - Descripción de las tarjetas electrónicas del equipo. Características de los componentes más específicos y significativos.
 - Descripción del sistema mecánico y óptico. Ajuste y reparaciones de los componentes más específicos y significativos.
 - Detección y resolución de averías.
 - Medidas de test y parámetros de ajuste

LOTE 4: PROYECTORES DE RECORTE CON TECNOLOGÍA LED + OPTICAS ZOOM 25° - 50°

Este lote incluye el suministro y la puesta en funcionamiento de un conjunto de proyectores de led tipo recorte más sus correspondientes bloques ópticos para iluminación escénica que tengan:

- Certificado de homologación CE, que se incluirá en la oferta
- Certificación de estar fabricados en el mismo lote y fecha de fabricación o con números de serie correlativos para asegurar que el mismo control a través de DMX o control local genere el mismo resultado en regulación de intensidad y temperatura de color.

La composición del suministro de este lote cumplirá, al menos, con las siguientes cantidades y características técnicas:

▪ **10 PROYECTORES DE RECORTE DE LED (FUENTE DE LUZ PARA ÓPTICA INTERCAMBIABLE)**

Cada uno de ellos con, al menos, los siguientes elementos y las siguientes:

Características físicas:

- Carrocería de aluminio en la base y envolvente ligera de termoplástico ABS, nailon, policarbonato o fibra de carbono en la cabeza, con acabado en color negro resistente a los impactos.
- Horquilla Pole terminada en spigot macho de 28 mm
- Dimensiones máximas del proyector: 360 x 240 x 400 mm. (largo x ancho x alto) no se incluye la horquilla ni la óptica
- Peso máximo del equipo incluido horquilla: 8 kg
- Alojamiento para cable de seguridad. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 4.1**), la presentación de ofertas que tengan **doble alojamiento dedicado para cable de seguridad, que no sea la horquilla**.
- Estructura de leds en array blanco 5.600°K COB
- Grado de protección IP21
- Ángulo de inclinación: $\pm 90^\circ$.
- Refrigeración a base de disipador térmico con ventilador de apoyo ultrasilencioso. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 4.2**), la presentación de ofertas que precisen que **el ruido audible del ventilador no superará los 20 dB (medido a 1 metro de distancia del proyector)**.
- Frontal acabado en barril rotativo de $\pm 25^\circ$ para inserción de óptica compatible.
- Placa o pegatina del fabricante resistente y bien visible sobre la carrocería del equipo mostrando: marca y modelo, número de serie, marcado CE, tensión de alimentación, potencia en vatios y pictograma de distancias mínimas de seguridad.

Características eléctricas y de control:

- Alimentación universal 90-250 V / 50-60 Hz, mediante fuente de alimentación interna no separable.
- Consumo eléctrico máximo: **200 W**.
- Interruptor ON/OFF local de alta resistencia
- Control local, mediante potenciómetro o teclado con regulación lineal de dimmer de 0 a 100% suave y sin parpadeos y sin variación de color en todo el rango
- Display de información con botoneras para presentación de estado y configuración con teclas de menú resistentes a los golpes
- Obturador con 4 cuchillas de acero inoxidable indeformables

- Proyección de gráficos (gobos)
- Conexión de control DMX mediante conector XLR 5 pines hembra de panel + thru.
- Administración de canales: máximo 5 canales DMX.
- Vida del led: 50.000 horas de uso, con cambio de temperatura color inferior a 5%. Se puntuará como **Criterios Técnicos**, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales (**criterio técnico 4.3**), la presentación de ofertas que especifiquen la **disponibilidad de repuestos durante al menos 10 años desde que ese modelo de proyector deje de fabricarse**.
- Flicker-free, visual y en toma de cámara a cualquier velocidad de fotograma.
- Función strobo de alta velocidad

Características fotométricas:

- Intensidades lumínicas deseadas en el eje con la óptica fijada a 25 grados:

Zoom a 25°	
3 metros	6.500 lux
6 metros	1.500 lux
9 metros	700 lux

- Temperatura de color: **5.600°K**
- **TLCI 97** o superior sin cambio en la temperatura de color al atenuar

Accesorios incluidos para los cañones de recorte LED

- 10 cables de alimentación 3G1, 5 mm acabado en clavija macho tipo **Cetac 32A. 1P+N+T (CEE17)**
- 20 cable prolongador DMX XLR5 (M-H) de 15 mts de longitud tipo Percon DMX 510 o similar
- 10 cables de seguridad (eslinga) tipo C-155 o similar.
- 20 cable prolongador DMX XLR5 (M-H) de 15 mts de longitud tipo Percon DMX 510 o similar.

▪ **10 OPTICAS 25°/50° PARA PROYECTORES DE RECORTE**

Cada uno de ellas con, al menos, los siguientes elementos y las siguientes características:

- Cuerpo de aluminio extrusionado, con recubrimiento de polvo con alta resistencia a la corrosión terminado en color negro
- Zoom regulable manualmente: de 25° a 50°
- Dimensiones máximas: 500 x 220 x 220 mm. (largo x ancho x alto)
- Peso máximo de la óptica: 7 kg.
- Estructura de lentes: lente frontal plano convexa, lente trasera bi-convexa con revestimiento antirreflejante.

- 1 conjunto de 4 cuchillas, para generar recortes.
- 1 portagobos para proyección de figuras y dibujos escenográficos, logos y gobos.
- Permitirá la proyección nítida de gobos y la inserción de cuchillas generando corte perfectamente definido.

Cursos:

- 1 curso de Operación del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 2 horas de duración (1 día x 2 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Descripción de funcionamiento. Formas de trabajo para no reducir la vida útil del equipo
 - Montaje y sustitución de las ópticas
 - Menús y configuraciones
 - Normas de seguridad y de utilización.
- 1 curso de Mantenimiento del proyector, impartido por técnico cualificado de la empresa fabricante o distribuidora de 8 horas de duración (2 días x 4 horas) con el siguiente contenido:
 - Descripción general del proyector. Principios de funcionamiento.
 - Menús y configuraciones. Normas de seguridad y de utilización.
 - Diagrama de bloque funcionales. Flujos de señales e información.
 - Actualizaciones del software
 - Mantenimiento preventivo. Sustitución del bulbo de led
 - Descripción de las tarjetas electrónicas del equipo. Características de los componentes más específicos y significativos.
 - Descripción del sistema mecánico y óptico. Ajuste y reparaciones de los componentes más específicos y significativos.
 - Detección y resolución de averías.
 - Medidas de test y parámetros de ajuste