

# Njord and HODR



Manual de seguridad

**Barco NV**

Beneluxpark 21, 8500 Kortrijk, Belgium  
[www.barco.com/en/support](http://www.barco.com/en/support)  
[www.barco.com](http://www.barco.com)

**Registered office: Barco NV**

President Kennedypark 35, 8500 Kortrijk, Belgium  
[www.barco.com/en/support](http://www.barco.com/en/support)  
[www.barco.com](http://www.barco.com)

# 1 Seguridad

1.1	Consideraciones generales .....	3
1.2	Instrucciones de seguridad importantes .....	4
1.3	Etiquetas de seguridad del producto .....	7
1.4	Equipo de radio (opcional).....	8
1.5	Cumplimiento .....	9
1.6	Descargar el manual del producto.....	9
1.7	Seguridad de grupo de riesgo 3.....	9

## Acerca de este documento

Lea este documento con atención. Contiene información importante para prevenir daños personales al instalar y usar el proyector NJORD. Además, incluye varias precauciones para prevenir daños al proyector NJORD. Asegúrese de que entiende y sigue todas las directrices e instrucciones de seguridad y advertencias mencionadas en este capítulo antes de instalar el proyector NJORD.

## Aclaración del término “NJORD” utilizado en este documento

Cuando se hace referencia en este documento al término “NJORD”, significa que el contenido se aplica a los siguientes productos Barco:

- NJORD
- NJORD CS
- HODR
- HODR CS

## Definición de la plataforma Njord

Los productos de la serie Njord en general son todos productos de la plataforma Barco UDM

## 1.1 Consideraciones generales



**AVISO:** Preste atención a las cargas suspendidas.



**AVISO:** Lleve un casco de protección para reducir el riesgo de daños personales.



**AVISO:** Tenga cuidado cuando trabaje con cargas pesadas.



**AVISO:** En caso de emergencia de radiación óptica, pulse el botón de encendido/apagado para desconecte el dispositivo de la corriente. Si no puede acceder fácilmente al botón de encendido/apagado, los proyectores se desconectarán por otros medios, por ejemplo, la caja de conexiones principal.  
Se recomienda utilizar el obturador o seleccionar una imagen negra en el proyector para reducir el riesgo de emergencia.



**AVISO:** Tenga cuidado con sus dedos cuando trabaje con cargas pesadas.

## Instrucciones de seguridad generales

- Este producto no incluye ninguna pieza que pueda reparar el usuario. Los intentos de modificar/sustituir el mecanismo o elementos electrónicos dentro de la carcasa o los compartimentos infringirá cualquier garantía u pueden ser peligrosos.
- No mire fijamente en el rayo cuando el proyector está encendido. La luz brillante puede dañar permanentemente sus ojos.
- Antes de poner en funcionamiento este equipo lea este manual detenidamente y consérvelo para su consulta en el futuro.
- La instalación y los ajustes preliminares tienen que ser realizados por personal cualificado de Barco o por distribuidores de servicio autorizados por Barco.
- Deben acatarse todas las advertencias que se encuentren en el proyector y en los manuales de documentación.
- Asimismo, deben obedecerse de forma precisa todas las instrucciones para la operación y el uso de este equipo.
- Además, deben acatarse todos los códigos de instalación locales.

## Aviso de seguridad

Este equipo se ha fabricado de acuerdo con los requisitos de los estándares internacionales de seguridad aplicables. Estos estándares de seguridad imponen requisitos importantes en el uso de componentes, materiales y aislantes críticos para la seguridad, con el objeto de proteger al usuario u operador contra el riesgo de descargas eléctricas y peligros relacionados con la energía, al igual que el acceso a partes de baja tensión. Los estándares de seguridad también imponen limitaciones a los aumentos de temperatura interna y externa, los niveles de radiación, la estabilidad y resistencia mecánica, la estructura del encapsulado y la protección contra el

riesgo de incendio. Las pruebas de simulación de condiciones de error individuales garantizan la seguridad del equipo para el usuario, aún cuando el equipo no funcione normalmente.

### Aviso de radiación óptica

Este proyector incorpora láseres extremadamente brillantes (radiancia); esta luz láser se procesa a través de la ruta óptica del proyector. El usuario final no puede acceder a la luz láser nativa de ninguna manera. La luz que existe en la lente de proyección ha sido desactivada dentro de la ruta óptica, representando una fuente grande y un valor de radiancia inferior a la luz láser nativa. No obstante, la luz proyectada representa un riesgo significativo para el ojo y la piel del ser humano cuando se expone directamente al rayo de luz. Este riesgo no está relacionado específicamente con las características de la luz láser sino exclusivamente con la elevada energía térmica inducida de la fuente de luz; que es equivalente a los sistemas basados en lámparas.

Las lesiones oculares de la retina por efecto térmico son posibles cuando se expone dentro de la distancia de riesgo (HD). La HD se define desde la superficie de la lente de proyección hacia la posición del rayo proyectado donde la irradiancia equivale a la exposición máxima permitida según se describe en el capítulo "Distancia de riesgo".



Si se instala una lente intercambiable con una relación de tiro que convierte al proyector en RG3 (consulte el capítulo "Lentes aprobadas" en el manual de instalación), vaya al capítulo "HD en función de la modificación de los componentes ópticos", página 13 relativo a las precauciones.



**PRECAUCIÓN:** El uso de controles o ajustes o la realización de procedimientos distintos a los especificados en el presente documento pueden provocar una exposición peligrosa a la radiación.

### Aviso de radiación láser

El medidor de distancia láser, que es un equipo opcional para este proyector, puede emitir un rayo láser de clase 2 de 0,95 mW/638 nm. Si está instalado correctamente, este medidor de distancia se encuentra en la parte frontal del proyector (ver ). El rayo láser se puede activar presionando el botón en el equipo, a través del menú del proyector o a través del software del proyector. Las lesiones oculares de la retina por efecto térmico son posibles cuando se mira fijamente al rayo láser.

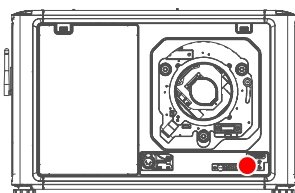


Imagen 1-1



**AVISO:** Radiación láser — No mire fijamente al rayo láser, Clase 2 IEC EN 60825-1:2014  
Consulte el manual de seguridad del producto para obtener más información.

### Definición de usuario

En este manual, el término PERSONAL DE SERVICIO se refiere a personas autorizadas por BARCO que tienen la formación y experiencia técnicas pertinentes y necesarias para conocer los peligros posibles a los que se exponen (lo cual incluye pero no se limita al ALTO VOLTAJE ELÉCTRICO, el CIRCUITO ELECTRÓNICO y los PROYECTORES DE ALTO BRILLO) al realizar tareas, al igual que las medidas que reducen el riesgo posible en ellos mismos y en otras personas. El término USUARIO y OPERADOR hacen referencia a cualquier persona, distinta del PERSONAL DE SERVICIO AUTORIZADO, que maneje sistemas de proyección profesionales.

El proyector NJORD está previsto "SOLAMENTE PARA USO PROFESIONAL" por PERSONAL AUTORIZADO, familiarizado con peligros potenciales asociados al alto voltaje, a rayos de luz de alta intensidad y altas temperaturas generadas por la fuente de luz y los circuitos asociados. Solamente se permite a PERSONAL DE SERVICIO cualificado, que conoce tales riesgos, que realice funciones de servicio dentro del encapsulado del producto.

## 1.2 Instrucciones de seguridad importantes

### Para evitar el riesgo de descarga eléctrica

- Este producto debe funcionar con una fuente de alimentación de CA monofásica. Asegúrese de que el voltaje y la capacidad de la red eléctrica coinciden con los niveles eléctricos del proyector: 120-180V/200-240V (+/-10%), 16A-12A, 50-60Hz. Si no le es posible instalar los requisitos de CA, póngase en contacto con su electricista. No anule el propósito de la toma de tierra.
- Este aparato tiene que tener una toma de tierra a través del cable de alimentación de CA de 3 conductores, suministrado con el producto.
- Si ninguno de los cables de alimentación suministrados con el producto es el correcto, consulte con su distribuidor.
- Si no logra insertar el enchufe en la toma, comuníquese con un electricista a fin de reemplazar la toma obsoleta. No anule el propósito del enchufe de tipo conector a tierra.
- No utilice nunca cables de alimentación de 2 hilos, ya que son peligrosos y podría provocar descargas eléctricas. Utilice siempre un conector de alimentación con terminal de toma de tierra.
- No permita que ningún objeto descansa sobre el cable de alimentación. No coloque este producto en sitios donde se tenga que caminar por encima del cable. Para desconectar el cable, tire de este mientras sujeta el enchufe. Nunca tire del cable mismo.
- Utilice solamente el cable de alimentación suministrado con el aparato. Aunque tengan una apariencia similar, otros cables de alimentación no han sido probados en fábrica en cuanto a su seguridad, y no pueden utilizarse para la alimentación del aparato. Para obtener un cable de alimentación de repuesto, póngase en contacto con un distribuidor.

- Si no logra insertar el enchufe en la toma, comuníquese con un electricista a fin de reemplazar la toma obsoleta. No anule el propósito del enchufe de tipo conector a tierra.
- No utilice el proyector si el cable está dañado. Reemplace el cable.
- No haga funcionar el proyector si el proyector se ha caído o estropeado - hasta que haya sido examinado y aprobado para su funcionamiento por personal de servicio cualificado.
- Coloque el cable de modo que nadie se tropiece con él o tire de él, y que no entre en contacto con superficies calientes.
- Si se requiere un cable alargador, debe utilizarse un cable con un nivel de corriente que sea al menos igual al nivel de corriente del proyector. Un cable con un nivel de amperios inferior al del proyector podría sobrecalentarse.
- Nunca inserte ningún tipo de objeto en las ranuras del encapsulado ya que podría tocar puntos de voltaje peligrosos o producir un cortocircuito en las piezas, lo cual podría producir un incendio o una descarga eléctrica.
- Asegúrese de que no entre ningún objeto a las entradas de aire ni a las aperturas del dispositivo.
- No exponga este proyector a la lluvia o humedad.
- El proyector se ha diseñado solo para su uso interior. Nunca la utilice en el exterior.
- No sumerja o exponga este proyector a agua u otros líquidos.
- No derrame ningún tipo de líquido sobre este proyector.
- Si por alguna razón cae un líquido u objeto sólido dentro del encapsulado, desenchufe el aparato y deje que sea inspeccionado por un técnico de servicio autorizado antes de reanudar su funcionamiento.
- No desmonte este proyector; cuando sea necesario su mantenimiento o reparación, llévelo siempre a personal de servicio cualificado.
- No utilice ningún aparato de sujeción accesorio que no sea recomendado por el fabricante.
- Tormentas con relámpagos - Para una mayor protección de este producto de vídeo, desenchúfelo de la toma de pared durante tormentas con relámpagos o durante períodos prolongados sin uso o sin atención. Esto previene daños al aparato a causa de relámpagos y sobretensiones en los cables de CA.

### Para evitar daños personales

- A fin de evitar lesiones y daños físicos, siempre debe leer este manual y todas las etiquetas que se encuentran en el sistema antes de encender o ajustar el proyector.
- Para prevenir lesiones, tenga en cuenta el peso del aparato. El peso de un proyector básico es aproximadamente de  $\pm 48$  kg ( $\pm 105$  lb) sin la lente.
- Para evitar daños, asegúrese que las lentes y todas las cubiertas están instaladas correctamente. Consulte los procedimientos de instalación.
- **Advertencia:** rayo de luz de alta intensidad. ¡NUNCA mire a la lente! La alta luminosidad podría producir daños en los ojos.
- **Advertencia: proyector extremadamente brillante:** Este proyector incorpora láseres extremadamente brillantes (radiancia); esta luz láser se procesa a través de la ruta óptica de los proyectores. El usuario final no puede acceder a la luz láser nativa de ninguna manera. La luz que existe en la lente de proyección ha sido desactivada dentro de la ruta óptica, representando una fuente grande y un valor de radiancia inferior a la luz láser nativa. No obstante, la luz proyectada representa un riesgo significativo para el ojo humano cuando se expone directamente al rayo de luz. Este riesgo no está relacionado específicamente con las características de la luz láser sino exclusivamente con la elevada energía térmica inducida de la fuente de luz; que es comparable con los sistemas basados en lámparas.  
Las lesiones oculares de la retina por efecto térmico son posibles cuando se expone dentro de la distancia de riesgo. La distancia de riesgo (HD) se define desde la superficie de la lente de proyección hacia la posición del rayo proyectado donde la irradiancia equivale a la exposición máxima permitida según se describe en el capítulo "[Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo](#)", página 10.
- Advertencia de brillo extremo: no se puede encender la fuente de luz del proyector y el obturador debe estar cerrado si no hay ninguna lente de proyección instalada.
- Según los requisitos internacionales, no está permitido que ninguna persona se acerque al haz proyectado en la zona entre la lente de proyección y la distancia de riesgo (HD) respectiva. Esto debe ser físicamente imposible si se crea una altura de separación suficiente o se colocan barreras opcionales. Dentro del área restringida, la formación de operador se considera suficiente. Las alturas de separación aplicables se analizan en "[Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo](#)", página 10.
- **Advertencia:** radiación láser si se instala el medidor de distancia láser opcional. No mire fijamente al rayo láser. El rayo láser de clase 2 podría producir daños en los ojos.
- No ponga su mano delante del haz.
- Este producto no incluye ninguna pieza que pueda reparar el usuario. Los intentos de modificar/sustituir el mecanismo o elementos electrónicos dentro de la carcasa o los compartimentos infringirá cualquier garantía u pueden ser peligrosos. Este tipo de operaciones solo puede realizarlas el personal de servicio autorizado por Barco.
- Antes de intentar la extracción de cualquiera de las cubiertas del proyector, debe apagar éste y desconectarlo de la toma de pared.
- Cuando necesite apagar el proyector para acceder a partes que se encuentran en su interior, desconecte siempre el cable de alimentación de la red eléctrica.
- **La entrada de alimentación situada en el lado del proyector se considera como el dispositivo de desconexión. Cuando necesite apagar el proyector para acceder a partes que se encuentran en su interior, desconecte siempre el cable de alimentación en el lado del proyector. En el caso de que la entrada de alimentación en el lado del proyector no sea accesible (p.j. porque esté montado en el techo), el enchufe que suministra al proyector debe instalarse cerca del mismo y ser fácilmente accesible, o debe incorporarse un dispositivo de desconexión general de fácil acceso en la instalación eléctrica fija.**
- No apile ni cuelgue proyectores sin usar el marco de apilamiento.
- N.º máx. de unidades apiladas, 3 unidades.
- N.º máx. de unidades colgadas, 2 unidades.
- Cuando cuelgue proyectores en un soporte con el marco de apilamiento de Barco, asegure siempre la pila con cables de seguridad entre los proyectores y el soporte.
- Cuando se utiliza el proyector en una configuración colgante, monte siempre 2 cables de seguridad. Consulte el manual de instalación para el uso correcto de estos cables.
- No coloque este equipo en un carrito, una base o una mesa que no sean estables. El producto podría caerse, lo que le causaría serios daños y posibles lesiones al usuario.
- Coloque el proyector solo en una superficie estable o instálelo de forma segura utilizando un bastidor de montaje en techo aprobado.
- Es peligroso que el aparato funcione sin las lentes o sin el blindaje. Siempre apague la luz de salida cuando reemplace una lente.

- Las lentes o los blindajes deben cambiarse si presentan daños visibles de tal tipo que menoscaben su efectividad. Por ejemplo, por grietas o rasguños profundos.
- **Circuito de líquido refrigerante.** El proyector contiene un circuito de refrigeración con monoetilenglicol (etano-1,2-diol) e inhibidores en una solución acuosa (34% activa). En el improbable caso de que los circuitos de refrigeración goteen, apague el dispositivo y póngase en contacto con el personal técnico de servicio. El líquido no es apto para uso doméstico. Manténgalo fuera del alcance de los niños. Nocivo si se ingiere de forma oral. Evite exponerlo a mujeres embarazadas. Evite que entre en contacto con los ojos, la piel y la ropa. Evite la inhalación de humos nocivos.
- Nunca apunte ni permita que la luz se dirija directamente sobre las personas o se refleje en objetos dentro de la zona HD.
- Todos los operadores deben haber recibido la formación adecuada y tener en cuenta los peligros potenciales.
- Si utiliza un sistema de refrigeración externo, coloque las mangueras del sistema de refrigeración de modo que nadie se tropiece con ellas o tire de ellas, y que no entren en contacto con superficies calientes.

### Para prevenir el peligro de incendio

- ¡No coloque materiales inflamables o combustibles cerca del proyector!
- Los productos de proyección Barco de pantalla grande se han diseñado y fabricado de acuerdo con las más estrictas regulaciones de seguridad. Este proyector irradia calor en las superficies externas y en los conductos de ventilación durante su funcionamiento normal, lo cual es normal e inofensivo. La colocación de materiales inflamables o combustibles en las cercanías de este proyector podría provocar una ignición espontánea de los materiales, lo cual produciría un incendio. Debido a esto, es imperativo que se deje una “**zona de exclusión**” en los alrededores de las superficies externas del proyector, en la cual no esté presente ningún material inflamable o combustible. La **zona de exclusión** debe ser de al menos 40 cm (16”) para este proyector.
- No coloque ningún objeto en la ruta de la luz de proyección cerca de la salida de la lente de proyección. La luz concentrada en la salida de la lente de proyección puede provocar daños, fuego o quemaduras.
- Verifique que el proyector está bien montado y que la trayectoria de la luz de proyección no puede modificarse accidentalmente.
- No cubra el proyector o las lentes con ningún material mientras el proyector esté en funcionamiento. Monte el proyector en un área bien ventilada y alejada de fuentes de ignición y de la luz directa del sol. Nunca exponga el proyector a la lluvia o humedad. En el caso de incendio utilice arena, extintores de CO<sub>2</sub> o polvo seco. Nunca utilice agua en incendios eléctricos. Deje siempre que el mantenimiento de este proyector se realice por personal de servicio autorizado de Barco. Cerciórese siempre de que se utilicen piezas de repuesto originales de Barco. Nunca utilice piezas de repuesto que no sean de Barco, ya que se podría degradar la seguridad del proyector.
- Las ranuras y los orificios de este equipo se proporcionan para la ventilación. A fin de asegurar el funcionamiento fiable del proyector y evitar su sobrecalentamiento, no deben obstruirse ni cubrirse dichos orificios. Nunca coloque el proyector demasiado cerca de paredes o superficie similar que bloquee los orificios. Este proyector no debe colocarse nunca en las cercanías o encima de un radiador o rejillas de calor. No debe colocarse el proyector en una instalación o recinto empotrado, a menos que se proporcione la ventilación adecuada.
- Las salas de proyección deben contar con la ventilación o el enfriamiento apropiados a fin de evitar la acumulación de calor. Es necesario ventilar para que el aire caliente expulsado por el proyector y el sistema de refrigeración salga al exterior del edificio.
- Deje que el proyector se enfríe completamente antes de guardarlo. Quite el cable del proyector antes de guardarlo.

### Para prevenir la explosión de la batería

- Peligro de explosión si la batería se instala de forma incorrecta.
- Reemplácela sólo por una del mismo tipo o de un tipo equivalente recomendada por el fabricante.
- A fin de asegurar una eliminación correcta de las baterías usadas, tenga siempre en cuenta las regulaciones e instrucciones locales sobre la eliminación de residuos peligrosos.

### Para prevenir daños al proyector

- Los filtros de aire del proyector deben limpiarse y remplazarse regularmente. El área de la cabina se debe realizar como mínimo una vez al mes. En caso contrario, se podría producir una obstrucción del flujo del aire en el interior del proyector, ocasionando un sobrecalentamiento. El sobrecalentamiento podría ocasionar el apagado del proyector durante su funcionamiento.
- El proyector siempre debe estar instalado de forma que se asegure el flujo libre de aire dentro de sus conductos de aire.
- Si se ha instalado más de un proyector en una cabina de proyección común, los requisitos del flujo de aire de expulsión son válidos para CADA sistema de proyector individual. Tenga en cuenta que la extracción de aire o la refrigeración no apropiada del supondrá un reducción de la vida útil del proyector, y provocará un fallo prematuro de los láseres.
- A fin de garantizar el flujo de aire apropiado y el cumplimiento del proyector de los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y seguridad, éste debe operarse en todo momento con todas las cubiertas en su sitio.
- Las ranuras y los orificios del encapsulado se proporcionan para la ventilación. A fin de asegurar el funcionamiento fiable del aparato y evitar su sobrecalentamiento, no deben obstruirse ni cubrirse dichos orificios. Nunca coloque el producto en una cama, un sofá, una alfombra u otra superficie similar, ya que se bloquean los orificios. Nunca debe colocarse este producto en las cercanías o encima de un radiador o rejillas de calor. No debe colocarse el aparato en una instalación o recinto empotrado, a menos que se proporcione la ventilación adecuada.
- Cerciórese de que no se derrame ningún líquido ni se introduzca ningún objeto dentro del proyector. Si sucede esto, desconéctelo y suprima toda la energía del proyector. No opere el proyector de nuevo hasta que lo haya inspeccionado un técnico de servicio cualificado.
- No deben bloquearse los ventiladores de enfriamiento ni el flujo continuo de aire alrededor del proyector.
- No use este equipo cerca del agua.
- **Cuidado especial con rayos láser:** debe tenerse un cuidado especial cuando se utilicen proyectores DLP en la misma habitación donde se encuentre un equipo de rayos láser de alta potencia. El impacto directo o indirecto de rayos láser en la lente podría ocasionar daños severos a los Digital Mirror Devices™ en cuyo caso se pierde la garantía.
- Nunca coloque el proyector en la luz directa del sol. La luz del sol puede causar daños importantes a los Digital Mirror Devices™ en cuyo caso se pierde la garantía.
- Guarde la caja de envío y el material de embalaje originales. Le serán de utilidad si por alguna razón tiene que transportar su equipo. Para una máxima protección, vuelva a embalar el aparato tal y como se embolsó originalmente en la fábrica.
- Desenchufe el producto de la toma de pared antes de limpiarlo. No utilice productos de limpieza líquidos o aerosoles. Utilice un paño húmedo para la limpieza. Nunca utilice disolventes fuertes, tales como diluyentes, bencina o abrasivos debido a que éstos dañan el encapsulado. Las manchas resistentes pueden eliminarse con un paño ligeramente humedecido con una solución de detergente suave.

- A fin de asegurar el máximo desempeño y resolución óptica, la lente del proyector ha sido tratada con una capa de antirreflexión, por lo tanto, evite tocarla. Para eliminar el polvo de la lente, utilice un paño suave y seco. Para limpiar la lente siga las instrucciones exactamente como se estipulan en el manual del proyector.
- Utilice lentes **zoom** solo de la serie Barco TLD+ en los modelos 4k del proyector. Si utiliza otras lentes, dañará los componentes ópticos internos. Para saber qué lentes TLD+ fijas son las indicadas, póngase en contacto con Barco o vaya al sitio web de Barco.
- El rango de temperatura ambiente permitida depende de la altitud:
  - entre 0 y 1.000 metros de altitud: rango de temperatura ambiente = de 0 °C (32 °F) a 40 °C (104 °F)
  - entre 1.000 y 3.000 metros de altitud: rango de temperatura ambiente = de 0 °C (32 °F) a 30 °C (86 °F)
- Humedad relativa = 0% RH a 80% RH sin condensación.

## Mantenimiento

- No intente realizar usted mismo el mantenimiento de este producto, ya que al abrir o quitar las cubiertas podría exponerse a voltajes peligrosos y al riesgo de descargas eléctricas.
- Las reparaciones las deberá realizar el personal técnico cualificado.
- Si se intentan alterar los controles internos definidos en fábrica o cambiar otras configuraciones de control que no se especifiquen en este manual, se podría ocasionar un daño permanente al proyector y la cancelación de la garantía.
- Suprima toda la energía del proyector y confíe el mantenimiento a personal de servicio autorizado de Barco en los supuestos siguientes:
  - Cuando se ha dañado o desgastado el cable o enchufe de alimentación.
  - Si se ha derramado líquido en el equipo.
  - Si se ha expuesto el producto a la lluvia o a agua.
  - Si el producto no funciona normalmente después de seguir las instrucciones de funcionamiento. Ajuste solamente los controles que se mencionan en las instrucciones de funcionamiento, ya que el ajuste incorrecto de otros controles podría producir daños y, por lo general, requiere un mayor trabajo por parte de un técnico cualificado a fin de restaurar el producto a su funcionamiento normal.
  - Si el producto se ha caído o si se ha dañado el encapsulado.
  - Si el producto muestra cambios notorios en el rendimiento que indiquen la necesidad de mantenimiento.
- Piezas de repuesto: cuando necesite piezas de repuesto, cerciórese de que el técnico de servicio utilice piezas de repuesto originales de Barco o piezas de repuesto autorizadas que tengan las mismas características que las piezas originales de Barco. La sustitución no autorizada podría provocar una disminución del rendimiento y de la fiabilidad, incendios, descargas eléctricas y otros peligros. Sustituciones no autorizadas podrían anular la garantía.
- Inspección de seguridad: al completar cualquier servicio o reparación del proyector, pida al técnico de servicio que realice una inspección de seguridad a fin de determinar si el producto se encuentra en condiciones de operación normales.

## Apilado y transporte


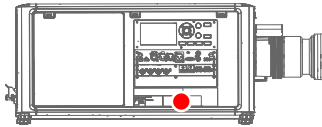

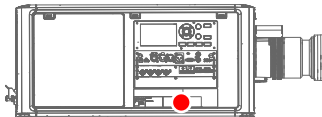
- Apile como máximo 2 cajas especiales de transporte de alquiler. Nunca más alto.
- La superficie sobre la que se encuentra la caja especial de transporte tiene que estar nivelada para asegurar que la carga total se extiende homogéneamente entre las cuatro ruedas. La superficie también debe poder soportar la carga de forma segura.
- Antes de apilar o transportar las cajas especiales de transporte, compruebe los tornillos de las ruedas y sus fijaciones con vista al desgaste o defectos.
- Antes de apilar o transportar las cajas especiales de transporte, compruebe que los cuatro cierres de cada caja especial de transporte están en perfectas condiciones y cerrados de forma segura.
- Una vez apiladas, asegúrese de que las ruedas de la caja de transporte superior están colocadas exactamente en el dispositivo de apile de la caja de transporte inferior.
- Las cajas especiales de transporte apiladas no se pueden mover. Antes del apilamiento, la caja especial de transporte de abajo tiene que estar situada en su posición final definitiva antes de poder colocar encima la segunda.
- Nunca apile cajas especiales de transporte cargadas en un camión u otro medio de transporte a menos que cada caja esté sujeta de forma rígida con correas tirantes.
- En el caso de que se rompa una rueda, las cajas especiales de transporte tienen que sujetarse de forma rígida con correas tirantes para evitar un derrumbamiento de la pila.
- Use una carretilla elevadora apropiada para levantar las cajas de transporte y tome las precauciones necesarias para evitar lesiones personales.

## Hojas de datos de seguridad para productos químicos peligrosos

Para un uso seguro de la información sobre productos químicos, consulte la hoja de datos de seguridad (SDS). Las SDS están disponibles bajo previa petición a través del correo [safetydatasheets@barco.com](mailto:safetydatasheets@barco.com).

## 1.3 Etiquetas de seguridad del producto

### Etiquetas de seguridad relacionadas con el haz de luz

Imagen de la etiqueta	Descripción de la etiqueta	Ubicación de la etiqueta
	Riesgo de proyector RG3: símbolo de advertencia de radiación óptica	
	Riesgo de clase 2: símbolo de advertencia de radiación láser. 0,95 mW - 638 nm.	

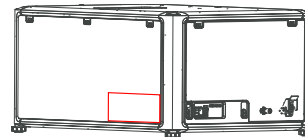
**Imagen de la etiqueta**



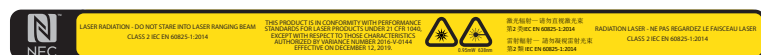
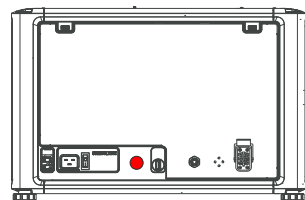
**Descripción de la etiqueta**

Este proyector puede convertirse en RG3 si no tiene ninguna lente o si tiene una lente intercambiable con una relación de tiro mayor de 2,3. Consulte el manual para obtener una lista de las lentes y la distancia de riesgo con anterioridad a su funcionamiento. Tales combinaciones de proyector y lentes se destinan solo para uso profesional, y no se utilizan para un uso privado.

**Ubicación de la etiqueta**



**PRECAUCIÓN.**  
No mire fijamente al rayo.  
Producto RG2.



**RADIACIÓN LÁSER - NO MIRE FIJAMENTE AL RAYO LÁSER**  
CLASE 2 IEC EN 60825-1:2014

ESTE PRODUCTO CUMPLE LAS NORMAS DE RENDIMIENTO DE PRODUCTOS LÁSER SEGÚN 21 CFR 1040, EXCEPTO EN LO REFERENTE A AQUELLAS CARACTERÍSTICAS AUTORIZADAS POR EL NÚMERO DE VARIACIÓN 2016-V-0144, EFECTIVO EL DECEMBER 12, 2019.

激光辐射—请勿直视激光束

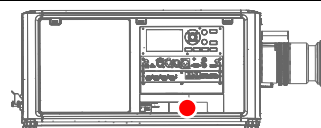
第2类IEC EN 60825-1:2014

雷射辐射—请勿凝视雷射光束

第2類IEC EN 60825-1:2014

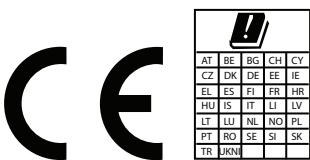
RADIATION LASER - NE PAS REGARDER LE FAISCEAU LASER

CLASE 2 IEC EN 60825-1:2014



## 1.4 Equipo de radio (opcional)

### Conformidad CE



El dispositivo puede esta equipado con módulos WiFi y GSM para la unidad de entrada y comunicación Pulse, que son aptos para su uso en los países de la Unión Europea, AELC y Turquía.

Este dispositivo está limitado a uso en interiores cuando se utiliza en el rango de frecuencias 5.150 a 5.250 MHz.

Por la presente, Barco declara que el tipo de equipo de radio NJORD cumple los requisitos de la Directiva 2014/53/UE. El texto íntegro de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: <https://www.barco.com/support>

#### Módulo WiFi y GSM

**Para WLAN:**

- Frecuencia: 2.402 MHz - 2.482 MHz
- PIRE máx.: 19 dBm
- Frecuencia: 5.150 – 5.350 MHz/5.470 – 5.725 MHz
- PIRE máx.: 23 dBm

**Para UMTS:**

- Banda 1:
  - Frecuencia: 2.100 MHz
  - PIRE máx.: 24 dBm
- Banda 8:
  - Frecuencia: 900 MHz
  - PIRE máx.: 24 dBm

**Para GSM:**

- E-GSM:
  - Frecuencia: 900 MHz
  - PIRE máx.: 33,5 dBm
- EDGE:
  - Frecuencia: 900 MHz
  - PIRE máx.: 28 dBm
- DCS:
  - Frecuencia: 1.800 MHz
  - PIRE máx.: 30,5 dBm
- EDGE:
  - Frecuencia: 1.800 MHz
  - PIRE máx.: 27 dBm



## 1.5 Cumplimiento

### Cumplimiento - Reino Unido



Este producto es apto para su uso en el Reino Unido.

**Representante autorizado:** Barco UK Ltd

**Dirección:** Building 329, Doncastle Road  
Bracknell RG12 8PE, Berkshire, Reino Unido

## 1.6 Descargar el manual del producto

### Descargar el manual del producto

Los manuales y la documentación del producto están disponibles en línea en [www.barco.com/td](http://www.barco.com/td).

Puede que sea necesario registrarse; siga las instrucciones indicadas en el sitio web.

¡IMPORTANTE! Lea las instrucciones de instalación antes de conectar el equipo a la fuente de alimentación principal.

## 1.7 Seguridad de grupo de riesgo 3

### 1.7.1 Consideraciones generales

#### Aviso sobre radiación óptica del proyector de NJORD cuando se convierte en grupo de riesgo 3.

- Para RG3, no se permite una exposición directa al rayo.  
Para RG3, los operadores deben controlar el acceso al haz dentro de la distancia de riesgo o instalar el producto a una altura que evitará que haya una exposición de los ojos en la distancia de riesgo.
- Este proyector tiene cinco (5) clústeres de láser de Clase 4 integrados. No se debe intentar su desmontaje o modificación porque es muy peligroso.
- Cualquier operación o ajuste que no se indique específicamente en la guía del usuario, crea el riesgo de exposición a una radiación láser peligrosa.
- No abra ni desmonte el proyector, ya que se podrían causar daños por la exposición de la radiación láser.

SOLAMENTE PARA USO PROFESIONAL significa que la instalación solo puede llevarse a cabo por PERSONAL AUTORIZADO por Barco, familiarizado con los peligros potenciales asociados con los rayos de luz de alta intensidad.

### 1.7.2 Formación sobre seguridad proporcionada por el instalador



**AVISO:** El instalador es responsable de instruir al usuario. El usuario firmará un documento confirmando que ha recibido instrucciones y que las ha entendido.



Consulte el documento "Declaración de formación de seguridad de usuario" (número de documento 601-0462) para obtener más información sobre la formación. Encontrará el documento en el sitio web de Barco si no está incluido en la caja.

### Definición de usuario

El Njord está dirigido a personas que han sido instruidas y formadas por un experto (instalador o personal de servicio) para identificar las fuentes de energía que pueden causar daños y para tomar las precauciones para evitar contacto inintencionado con aquellas fuentes de energía o exponerse a ellas.

El experto tiene que instruir al usuario sobre:

- El rayo de luz de alta intensidad. El usuario tiene que respetar la zona de exclusión, basada en la distancia de riesgo del haz de luz (HD).
- Las fuentes de energía peligrosas dentro del proyector. No está permitido al usuario quitar ninguna cubierta del proyector.
- La instalación, el mantenimiento o el servicio es solo para expertos.
- Los requisitos de una **ubicación de acceso restringido** y una **zona de exclusión**.

### Ubicación de acceso restringido

Para proteger a personas sin la formación necesaria y a niños, se debe instalar el proyector en una **ubicación de acceso restringido**. La definición de **ubicación de acceso restringido** es una ubicación para el equipo donde se puedan cumplir los requisitos siguientes:

- Solo es accesible por los expertos (instalador o personal de servicio) o personas que hayan sido instruidas y formadas por un experto. Las personas deben haber sido instruidas sobre las razones de la restricción impuesta a la ubicación y sobre las precauciones que se deben tomar.
- El acceso solo es posible mediante el uso de herramienta o cerrojo y llave, u otros medios de seguridad, y se controla por la autoridad responsable de la ubicación.

Por qué debe ser una ubicación de acceso restringido: este es un producto RG3. Según los requisitos internacionales, no está permitido que ninguna persona se acerque al haz proyectado en la zona entre la lente de proyección y la distancia de riesgo (HD) respectiva. Esto será físicamente imposible si se crea una altura y una anchura de separación suficientes o se colocan barreras opcionales. Dentro del área restringida, la formación de operador se considera suficiente. La anchura y la altura de separación correspondientes se tratan en "[Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo](#)", página 10.

## Zona de exclusión

El proyector irradia calor en sus superficies externas y en los conductos de ventilación durante su funcionamiento normal. La colocación de materiales inflamables o combustibles en las cercanías de este proyector podría provocar una ignición espontánea de los materiales, lo cual produciría un incendio. Debido a esto, es imperativo que se deje una zona de exclusión en los alrededores de las superficies externas del proyector, en la cual no esté presente ningún material inflamable o combustible:

- La zona de exclusión no debe ser inferior a 40 cm (16 pulg.).

## 1.7.3 Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo



### HD

La Distancia de riesgo (HD) es la distancia medida desde la lente de proyección a la que la intensidad o la energía por unidad de superficie es inferior al límite de exposición permitida en la córnea y en la piel. El haz de luz se considera (ser) inseguro para la exposición si la distancia desde una persona a la fuente de luz es menor que la HD.

## Zona de restricción (RZ) según la HD

La HD depende de la cantidad de lúmenes producidos por el proyector y el tipo de lente instalado. Consulte el capítulo “HD en función de la modificación de los componentes ópticos”, página 13.

A fin de proteger a los usuarios finales no preparados (como espectadores del cine), la instalación debe cumplir con los requisitos de instalación siguientes: Los operadores deben controlar el acceso al haz dentro de la distancia de riesgo o instalar el producto a una altura que evite que los ojos de los espectadores se encuentren en la distancia de riesgo. Los niveles de radiación que excedan los límites no deberán permitirse en ningún punto a una distancia inferior a 2,0 metros (SH) sobre cualquier superficie sobre la que se presume que vayan a estar personas distintas a los operadores, artistas o empleados o a menos de 1,0 metro (SW) en una separación lateral de cualquier lugar donde se presuman que vayan a encontrarse personas. En entornos donde el comportamiento libre es bastante predecible, la altura de separación mínima debe ser de 3 metros como mínimo para evitar una posible exposición, por ejemplo una persona sentada en los hombros de otra dentro de la distancia de riesgo.

Estos valores son valores mínimos y se basan en las directrices proporcionadas en IEC 62471-5:2015 sección 6.6.3.5.

El instalador y el usuario deben entender el riesgo y aplicar las medidas protectoras basadas en la distancia de riesgo como se indica en la etiqueta y en la información del usuario. El método de instalación, la altura de separación, las barreras, el sistema de detección y otras medidas de control aplicables deben evitar el acceso peligroso del ojo a la radiación dentro de la distancia de riesgo.

Por ejemplo, los proyectores que tienen una HD mayor de 1 metro y emiten luz en un área incontrolada donde puede haber personas deben estar colocados de acuerdo con los parámetros “de instalación del proyector establecidos”, comportando una HD que no se extiende en el área de audiencia a menos que el haz se encuentre al menos a 2 metros sobre el nivel del suelo. En entornos donde el comportamiento libre es bastante predecible, la altura de separación mínima debe ser de 3 metros como mínimo para evitar una posible exposición, por ejemplo una persona sentada en los hombros de otra dentro de la distancia de riesgo. Una altura de separación suficientemente grande puede lograrse montando el proyector de imagen en el techo a través del uso de barreras físicas.

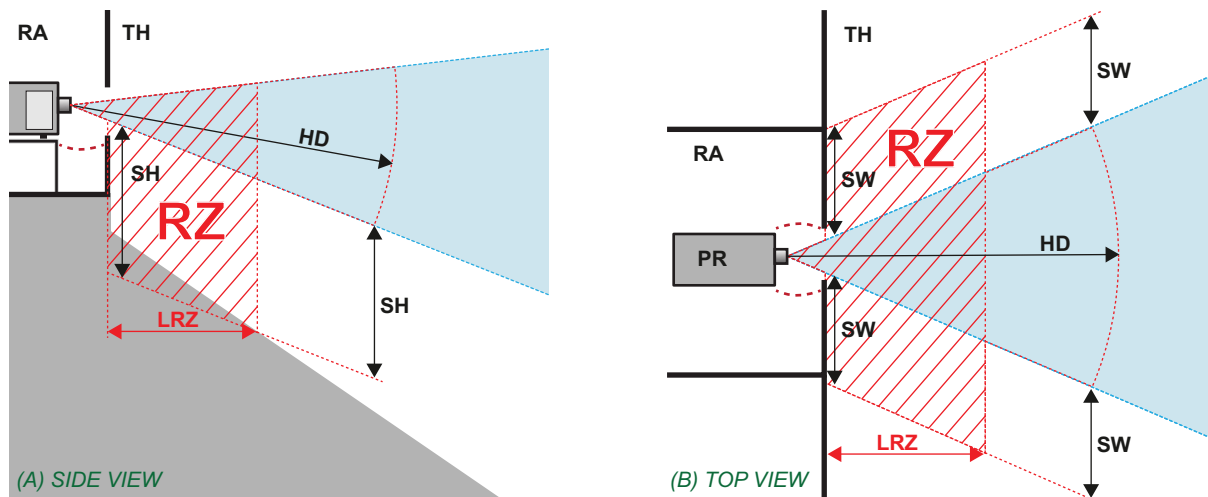


Imagen 1-2

- A** Vista lateral.  
**B** Vista superior.  
**RA** Ubicación del acceso restringido (área de la cabina del proyector).  
**PR** Proyector.

- TH** Cine.  
**RZ** Zona restringida en el cine.  
**SH** Altura de la separación.  
**SW** Ancho de la separación.

Según los requisitos nacionales, no está permitido que ninguna persona se acerque al haz proyectado en la zona entre la lente de proyección y la distancia de riesgo respectiva (HD). Esto debe ser físicamente imposible si se crea una altura de separación suficiente o se colocan barreras. La altura de separación mínima tiene en cuenta la superficie sobre la que están permitidas estar personas distintas al operador, artistas o empleados.

En [Imagen 1-3](#) se muestra una configuración típica. Se tiene que verificar si se cumplen estos requisitos mínimos. Si fuese necesario habría que establecer una zona restringida (RZ) en el cine. Esto puede llevarse a cabo usando una barrera física como una cuerda roja según se muestra en [Imagen 1-3](#).

La etiqueta sobre el área restringida puede sustituirse por otra etiqueta que lleve solo el símbolo.

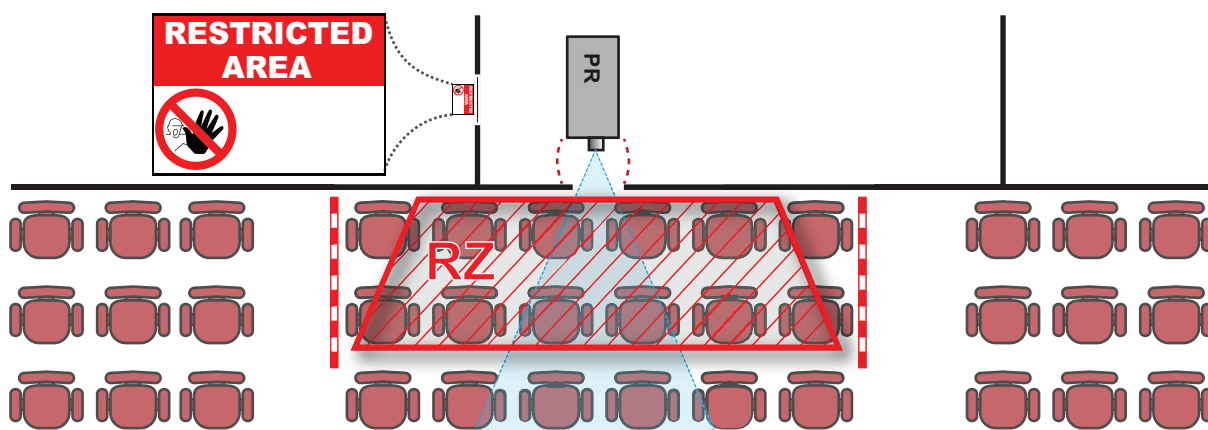


Imagen 1-3

### Mercado estadounidense

En el caso de LIP (proyectores con iluminación láser) instalados en el mercado estadounidense, se aplican otras condiciones de zonas de restricción.

Los LIP instalados en entornos restringidos (cines, salas de reuniones, aulas, museos...) se deben instalar a altura una vertical por encima del suelo, de modo que el plano inferior de la zona de distancia de riesgo no esté a menos de 2,5 metros de altura. La separación horizontal de la zona de distancia de riesgo debe ser de 1 metro como mínimo. Alternativamente, en caso de que la altura de la barrera de separación para la separación horizontal sea de al menos 1 metro de altura, entonces la separación horizontal (SW) se puede reducir a:

- 0 metros si la altura de la zona de riesgo es de 2,5 metros como mínimo.
- 0,1 metros si la altura de la zona de riesgo es de 2,4 metros como mínimo.
- 0,6 metros si la altura de la zona de riesgo es de 2,2 metros como mínimo.

Los LIP instalados en entornos no restringidos (conciertos, etc.) se deben instalar a una altura vertical por encima del suelo, de modo que el plano inferior de la zona de distancia de riesgo no esté a menos de 3 metros de altura. La separación horizontal de la zona de distancia de riesgo debe ser de 2,5 metros como mínimo. Todo acceso humano horizontal a la zona de riesgo, si procede, será limitado mediante barreras. Si el acceso humano es posible en un entorno no supervisado, la separación horizontal o vertical deberá aumentarse para evitar la exposición a la zona de distancia de riesgo.

El LIP debe ser instalado por Barco o por un instalador capacitado y autorizado de Barco, o solo se debe transferir a los titulares de permisos de espectáculos con luces láser. Esto es aplicable a distribuidores, ya que pueden necesitar instalar el LIP (instalación de demostración) y/o transferir (vender, alquilar, arrendar) el LIP. Los distribuidores conservarán los registros de venta e instalación durante un periodo de 5 años. Los titulares de permisos podrán tener ya un permiso para la producción de espectáculos con luces láser de Clase IIIB y IV, y/o para la incorporación de LIP RG3. El permiso de espectáculos con luces láser para los LIP RG3 puede solicitarse enviando la solicitud a RadHealthCustomerService@fda.hhs.gov.

La lista de comprobación de la instalación de proyectores RG3 con iluminación láser debe completarse íntegramente antes de la instalación. Puede descargar la lista de comprobación desde el sitio web de Barco. El instalador conservará la lista de comprobación durante un periodo de 5 años.

Es preciso instalar uno o varios controles accesibles para poder finalizar inmediatamente la luz de proyección LIP. La entrada de alimentación situada en el lado del proyector se considera un dispositivo de desconexión fiable. Cuando necesite apagar el proyector, desconecte siempre el cable de alimentación en el lado del proyector. En el caso de que la entrada de alimentación en el lado del proyector no sea accesible (p. ej. montaje truss), el enchufe que suministra al proyector debe instalarse cerca del mismo y ser fácilmente accesible, o debe incorporarse un dispositivo de desconexión general de fácil acceso en la instalación eléctrica fija.

### 1.7.4 HD para sistemas de proyección totalmente cerrada



#### HD

La Distancia de riesgo (HD) es la distancia medida desde la lente de proyección a la que la intensidad o la energía por unidad de superficie es inferior al límite de exposición permitida en la córnea y en la piel. El haz de luz se considera (ser) inseguro para la exposición si la distancia desde una persona a la fuente de luz es menor que la HD.

#### Zona de restricción (RZ) según la HD

El proyector también es adecuado para las aplicaciones de proyección posterior; proyectando un haz sobre una pantalla de proyección recubierta difusa. Cuando se proyecta en [Imagen 1-4](#), se deben tener en cuenta dos áreas: el área de proyección cerrada restringida (RA) y el área de observación (TH).

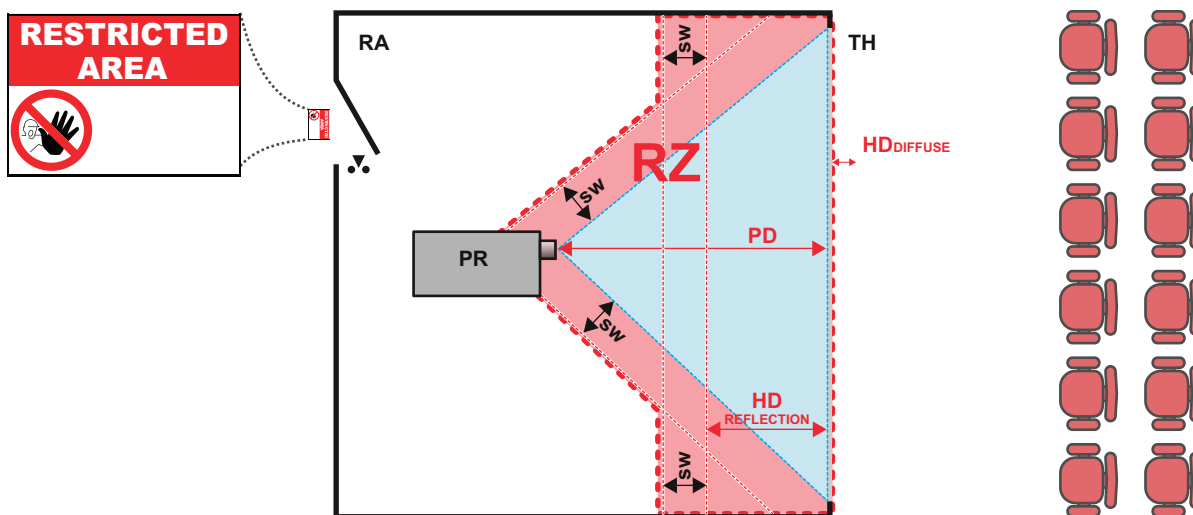


Imagen 1–4

**RA** Ubicación de acceso restringido (área de proyección cerrada).  
**PR** Proyector.  
**TH** Cine (área de observación).

**RZ** Zona de restricción.  
**PD** Distancia de proyección.  
**SW** Ancho de la separación. Debe ser de 1 metro como mínimo.

Para este tipo de configuración, se deben considerar 3 HD diferentes:

- HD, según se analiza en el capítulo “Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo”, página 10, relevante para la exposición dentro del haz.
- $HD_{de\ reflexión}$ : la distancia que se debe mantener restringida en relación con la luz reflejada desde la pantalla de proyección posterior.
- $HD_{difusa}$ : la distancia relevante que se debe considerar mientras se observa la superficie difusa de la pantalla de proyección posterior.

Como se describe en “Precauciones para dispositivos extremadamente brillantes: Distancia de riesgo”, página 10, es obligatorio crear una zona restringida dentro de las áreas del haz más cercanas que cualquier HD. En la zona de proyección cerrada hay dos zonas restringidas relevantes: La zona restringida del haz proyectado hacia la pantalla; teniendo en cuenta 1 metro de anchura de separación (SW) desde el haz en adelante. Combinado con la zona restringida relacionada con la reflexión posterior desde la pantalla ( $HD_{de\ reflexión}$ ); también teniendo en cuenta una separación lateral de 1 metro.

La distancia  $HD_{de\ reflexión}$  es igual al 25% de la diferencia entre la distancia HD determinada y la distancia de proyección hasta la pantalla de proyección posterior. Para determinar la distancia HD para la lente usada y el modelo de proyector, vea el capítulo “HD en función de la modificación de los componentes ópticos”, página 13.

$$HD_{reflection} = 25\% (HD - PD)$$

La luz emitida desde la pantalla dentro de la observación nunca excederá el límite de exposición RG2, determinado a 10 cm. La  $HD_{difusa}$  se puede ignorar si la luz medida en la superficie de la pantalla es inferior a 5.000 cd/m<sup>2</sup> o 15.000 LUX.

### 1.7.5 HD en función de la modificación de los componentes ópticos

#### Distancia de riesgo

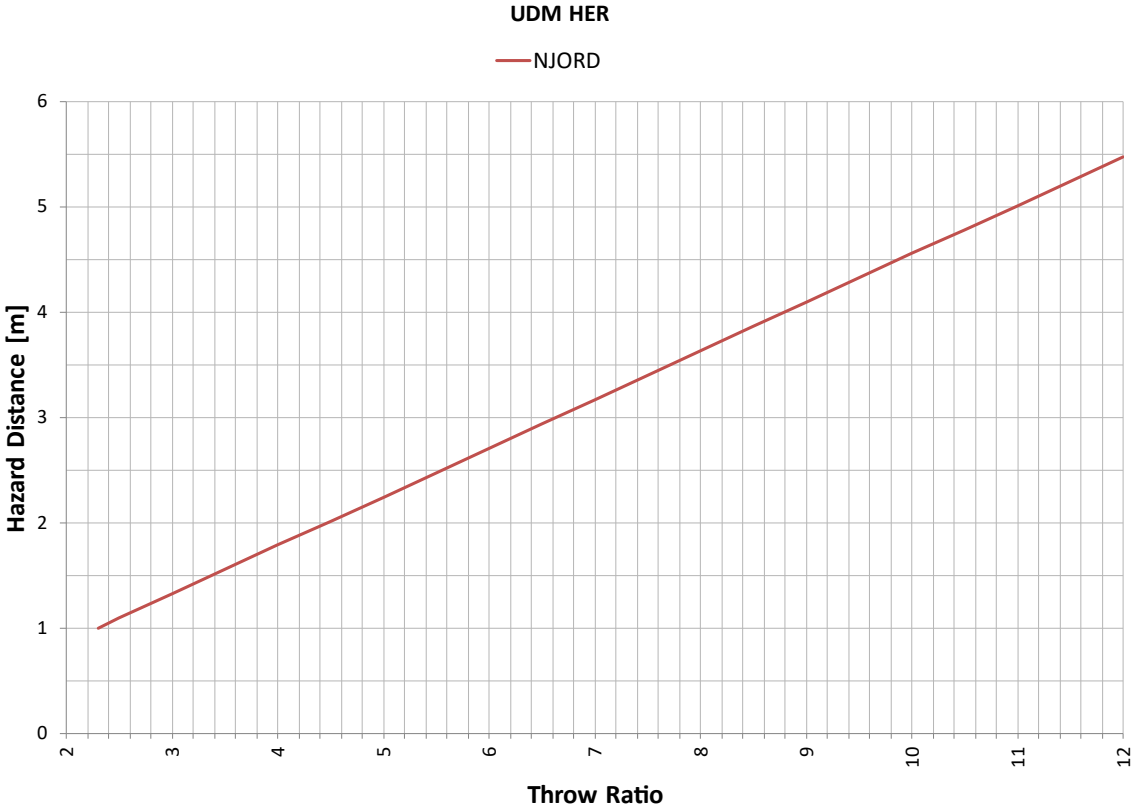


Imagen 1-5

- HD** Distancia de riesgo
- TR** Relación de tiro

El gráfico muestra la distancia peligrosa en metros frente a la relación de tiro de la lente.





