

# Case Study

Renovación del sistema lumínico del **Faro de Punta Brava** y el **Faro de Cabo Santa María** en **Uruguay**.

Instalación de la Lámpara LED **MLL1000** para Faros Históricos



**Armada Nacional**  
República Oriental del Uruguay



# Introducción



**EI SERBA** (Servicio de Iluminación y Balizamiento de la Armada Nacional de la República Oriental del Uruguay) ha llevado a cabo la **renovación de la fuente luminosa en dos faros históricos del país**: el **Faro de Cabo Santa María** y el **Faro de Punta Brava**.

El proyecto ha tenido como objetivo **preservar los sistemas originales de lentes Fresnel y los mecanismos de rotación**, asegurando al mismo tiempo una mayor eficiencia y fiabilidad en la iluminación.

Para ello, se ha optado por la **instalación de la lámpara MLL1000**, una solución con tecnología LED especialmente diseñada para la modernización de faros históricos.

Lámpara  
**MLL1000**  
instalada en el  
sistema original  
de lentes  
Fresnel





# Faro de Cabo Santa María

**LOCALIZACIÓN** La Paloma, Uruguay.

**AÑO DE CONSTRUCCIÓN** 15 de octubre de 1874

**RITMO DE DESTELLOS** Blanco cada 60 segundos

**ALCANCE LUMÍNICO** 20,5 millas náuticas



El faro se alza en el promontorio rocoso del Cabo Santa María, frente al océano Atlántico, un lugar estratégico por la prolongación de la costa y la presencia de bancos de arena y afloramientos que representan un peligro para la navegación. La decisión de ubicar allí el faro fue motivada por los numerosos naufragios que azotaron la zona antes de establecer esta señal luminosa.

La obra fue concesionada en 1870 a la empresa "Faros del Río de La Plata Dax y Gelly y Obes". En 1872 la torre alcanzaba aproximadamente 30 m cuando un fuerte temporal provocó su derrumbe. Posteriormente se reconstruyó y fue inaugurado el 1 de septiembre de 1874.

Equipado con lentes Fresnel de primer orden de la casa francesa Sautter-Lemonier, el faro utilizó primero aceite y luego lámparas de vapor de petróleo como fuente luminosa. En 1936 se electrificó, manteniendo la óptica y los mecanismos giratorios originales. Así, este faro representa un **símbolo del patrimonio histórico y cultural de Rocha**, y en 1976 fue declarado **Monumento Histórico Nacional**.

URUGUAY

Rocha

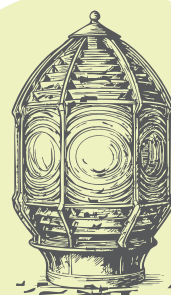
FARO CABO DE SANTAMARÍA

OCEANO ATLÁNTICO

ARGENTINA

## Instalación de la lámpara MLL1000

Con el objetivo de modernizar las señales marítimas para adecuarlas a las necesidades actuales y conservar al mismo tiempo el patrimonio histórico de los faros, el SERBA ha apostado por la **lámpara con tecnología LED MLL1000**, diseñada para sustituir antiguas lámparas de descarga o halógenas en faros históricos. Su instalación en el Faro de Cabo Santa María ha permitido conservar la óptica original de primer orden, reducir considerablemente el consumo energético, minimizar su mantenimiento y asegurar el máximo rendimiento respetando el punto focal de la lente. Gracias a la tecnología LED de la MLL1000, se garantiza una calidad de luz uniforme, prolongada vida útil y compatibilidad con sistemas de control remoto. Así, este proyecto representa la convergencia entre la tecnología actual y la preservación del patrimonio histórico.



Lente Fresnel  
de 1.º orden

# Faro de Punta Brava o Punta Carretas

**LOCALIZACIÓN** Montevideo, Uruguay.

**AÑO DE CONSTRUCCIÓN** 1 de octubre de 1876

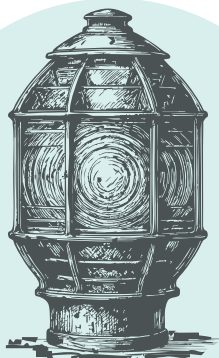
**RITMO DE DESTELLOS** Blanco y rojo cada 10 segundos

**ALCANCE LUMÍNICO** 15 millas náuticas

El Faro de Punta Brava, conocido popularmente como Faro de Punta Carretas se erige en la costa de Montevideo, en un punto estratégico cercano a la entrada del Río de la Plata, cuya zona marítima presenta corrientes y bancos de arena que representan riesgos para la navegación. La instalación del faro respondió a la necesidad de mejorar la seguridad de las rutas marítimas cercanas a la capital uruguaya y evitar los riesgos de naufragio.

Este faro fue construido y puesto en marcha en 1876. Su estructura cilíndrica de piedra labrada alcanza los 19 metros de altura, y está rematada por una linterna que combina franjas rojas y blancas.

El faro de Punta Brava está equipado con una lente Fresnel de 4º orden de la compañía británica Chance Brothers & Co. Desde el año 1948 su ritmo de destellos intercala destellos blancos y rojos cada 10 segundos para diferenciarlo de otros faros y balizas que señalizan la zona. Y en 1962 fue conectado a la red eléctrica.



Lente Fresnel  
4.º orden



## Instalación de la lámpara MLL1000

Con el fin de mejorar su eficiencia y responder a las necesidades actuales, el Faro de Punta Brava ha renovado su fuente luminosa con la **lámpara MLL1000**, una solución LED diseñada para integrarse con ópticas históricas. Esta intervención ha permitido mantener la lente Fresnel de 4º orden, y al mismo tiempo **mejorar la eficiencia energética, reducir el mantenimiento** y garantizar un rendimiento óptimo y uniforme de la luz. La MLL1000, además, presenta una gran precisión óptica, ya que no sólo respeta el punto focal del sistema óptico original, sino que además sus destellos se caracterizan por una gran definición, reduciendo de una forma importante la contaminación luminosa.

# Funcionamiento de la Lámpara MLL1000

“Ideal para  
ópticas  
clásicas de  
vidrio”

“Hasta un  
60% de  
ahorro  
energético”

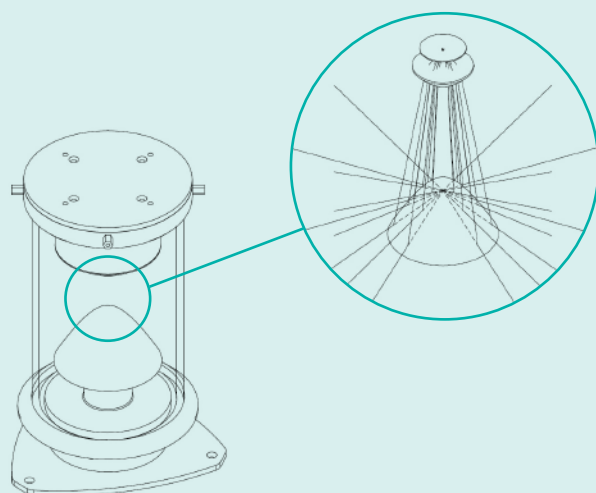
La MLL1000 es una lámpara LED diseñada específicamente para integrarse en ópticas clásicas de vidrio de grandes faros, como las lentes Fresnel del Faro de Cabo de Santa María y el Faro de Punta Brava. Se trata de una lámpara que aprovecha toda la eficiencia de la tecnología LED sin comprometer el punto focal de las lentes tradicionales.

La MLL1000 optimiza la eficiencia lumínica de los faros históricos, manteniendo a lo largo del tiempo la uniformidad y la intensidad de la luz, en contraste con las lámparas halógenas o de descarga tradicionales. Su sistema de gestión térmica, basado en un radiador activo y emisores de flujo por membrana, permite un funcionamiento continuo con una potencia de disipación de hasta 150 W y una vida media de 200.000 horas. En condiciones normales, la lámpara puede superar los 20 años de servicio, reduciendo significativamente las necesidades de mantenimiento.



Otro aspecto clave es su compatibilidad con diferentes fuentes de alimentación. La MLL1000 puede funcionar tanto en corriente alterna (110 V / 230 V) como en corriente continua (24 V), lo que facilita su instalación en faros alimentados por energía solar o eólica y minimiza la manipulación de cuadros eléctricos antiguos.

Con estas características, la MLL1000 combina innovación tecnológica y respeto por el patrimonio histórico, ofreciendo un rendimiento lumínico óptimo, duradero y seguro.



**La MLL1000 genera una fuente de luz virtual ubicada exactamente en el punto focal de la óptica original, permitiendo una cobertura de 360° con un único diodo LED.**

Su sistema óptico dirige un haz de luz emitido por un único diodo LED hacia una superficie cónica reflectante situada en el eje vertical inferior de la lámpara. Esto crea una fuente de luz virtual fija que respeta el punto focal original de la lente, asegurando un enfoque exacto sin alterar la óptica original del faro. El calor generado se disipa de forma eficiente durante el día, protegiendo el diodo y garantizando la estabilidad de la luz emitida.



# Conclusión

Los faros han sido, desde sus orígenes, un símbolo de orientación y seguridad para la navegación marítima. En Uruguay, el **Servicio de Iluminación y Balizamiento de la Armada (EL SERBA)** ha desempeñado un papel fundamental en la conservación y modernización de estas históricas estructuras. En este contexto, los faros de **Cabo de Santa María**, en el departamento de Rocha, y el de **Punta Brava o Punta Carretas**, en Montevideo, ambos con más de un siglo de servicio, representan ejemplos notables de la unión entre el patrimonio histórico y la innovación tecnológica.

La incorporación de la **lámpara LED MLL1000** en estas emblemáticas torres marca un hito en su evolución, al lograr **au-  
nar tradición y modernidad**. Se han mantenido las lentes ópticas y los sistemas de rotación originales, preservando el valor histórico y estético de los faros, mientras se integra una tecnología LED de alta eficiencia que proporciona **mayor potencia lumínica, una vida útil considerablemente más larga y una notable reducción en el consumo energético y el mantenimiento**. Con esta mejora, ambos faros continúan cumpliendo su función esencial de guía marítima, pero ahora con un sistema más sostenible, confiable y adaptado a las demandas del siglo XXI, consolidando así el compromiso del SERBA con la preservación y modernización del patrimonio costero uruguayo.





**Armada Nacional**  
República Oriental del Uruguay



**Mediterráneo Señales Maritimas. S.L.**

Pol. Ind. Mas de Tous - C/ Oslo, 12  
46185 La Poba de Vallbona - Valencia, ESPAÑA

**+34 96 276 10 22**

**msm@mesemar.com**

**www.mesemar.com**



MIEMBRO  
INDUSTRIAL  
AFILIADO

